humiSteam - humidificateur UE 90…130 kg/h/90…130 kg/h- Befeuchter UE



Manuel d'utilisation

Benutzerhandbuch

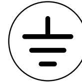
LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN

CAREL

Technology & Evolution

Warning!



L’installazione del prodotto deve obbligatoriamente comprendere la connessione di messa a terra, usando l’apposito morsetto giallo-verde in morsettiera. Non utilizzare il neutro come connessione a terra.

The product must be installed with the earthconnected, using the special yellow-green terminal on the terminal block. Do not use the neutral for the earth connection.

Le produit doit être installé avec la connexion terre branchée, en utilisant la signalisation et les bornes spécifiques (jaune/vert) à la mise à la terre.
Ne pas utiliser le neutre comme mise à la terre.

Das Produkt muss geerdet werden. Verwenden Sie hierfür den gelb-grün Anschluss an der Klemmleiste. Verwenden Sie nicht den Null-Leiter für die Erdung.

La instalación del producto debe obligatoriamente incluir la conexión de la toma de tierra, utilizando el borne amarillo/verde del regletero.
No utilizar el neutro como conexión a tierra.

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

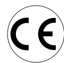


AVANT D'INSTALLER OU D'INTERVENIR SUR L'APPAREIL, VEUILLER LIRE SOIGNEUSEMENT ET SUIVRE LES INSTRUCTIONS ET LES NORMES DE SÉCURITÉ CONTENUES DANS CE MANUEL ET ILLUSTRÉES PAR LES ÉTIQUETTES PLACÉES SUR LA MACHINE.

Cet humidificateur produit de la vapeur non pressurisée au moyen d'électrodes immergés dans l'eau contenue dans le cylindre-bouilloire (appelé **cylindre** ci-après) : ces derniers portent la phase électrique dans l'eau, laquelle assume le rôle de résistance électrique et se surchauffe. La vapeur ainsi produite est utilisée pour humidifier les locaux ou les procédés industriels par des distributeurs spéciaux.
La qualité de l'eau utilisée influe sur le procédé d'évaporation, c'est pour cela que l'appareil peut être alimenté avec de l'eau non traitée **de type potable et non déminéralisée** (voir 3.1); l'eau évaporée est réintégrée automatiquement au moyen d'une vanne de remplissage.
Cet appareil est conçu uniquement pour humidifier directement des locaux ou bien à placer des gaines de ventilation au moyen de distributeurs. Les opérations d'installation, d'utilisation et d'entretien devront être effectuées selon les instructions contenues dans ce manuel et sur les étiquettes appliquées intérieurement et extérieurement.
Les conditions du milieu environnant et de la tension d'alimentation doivent être comprises parmi celles spécifiées.
Toute utilisation incorrecte ainsi que l'apport de modifications, qui n'auraient pas été expressément autorisées par le constructeur, devront être considérées comme impropres.
La responsabilité pour des lésions ou des dommages causés par une utilisation impropre incombera exclusivement à l'utilisateur.
On observe que cette machine contient des composants électriques sous tension et des superficies chaudes.
Toutes les opérations de service et/ou d'entretien doivent être effectuées par un personnel expert, qualifié, conscient des précautions nécessaires et capable d'effectuer le travail dans les règles de l'art.
Avant d'accéder aux parties intérieures, sectionner la machine du réseau électrique.
L'appareil doit être installé conformément aux réglementations locales en vigueur. Dans tous les cas, appliquer les Réglementations de sécurité en vigueur dans le lieu de l'installation.

Évacuation des parties de l'humidificateur: l'humidificateur est composé de parties métalliques et plastiques.
Nous faisons référence à la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales de mise en ?uvre correspondantes pour vous informer que:
1. il existe l'obligation de ne pas jeter les DEEE avec les déchets municipaux et de procéder à leur collecte sélective;
2. pour leur élimination il est nécessaire d'utiliser des systèmes de collecte publics ou privés prévus par les lois locales. Il est en outre possible de s'adresser au distributeur pour qu'il reprenne l'équipement hors d'usage dans le cas de l'achat d'un nouveau;
3. cet équipement peut contenir des substances dangereuses; un usage impropre ou une élimination non correcte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement;
4. le symbole (conteneur de déchets sur roues barré) apposé sur le produit ou sur l'emballage et sur la notice d'emploi indique que l'équipement a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit faire l'objet d'une collecte sélective;
5. des sanctions établies par les normes locales en vigueur en matière d'élimination des déchets ont été prévues pour toute élimination illégale des déchets électriques et électroniques

Garantie sur les matériaux: 2 ans (à partir de la date de production, excepté les pièces d'usure comme le cylindre par exemple).

Homologations: la qualité et la sécurité des produits CAREL sont garanties par le système de conception et de production certifié **ISO 9001**, ainsi que par la marque .

WICHTIGE HINWEISE



LESEN SIE VOR DER INSTALLATION ODER INBETRIEBNAHME DES GERÄTES AUFMERKSAM DIESE GEBRAUCHSANWEISUNG DURCH. BEACHTEN SIE AUCH DIE SICHERHEITSNORMEN DIESES HANDBUCHES, DIE SIE AUF DEN GERÄTE-ETIKETTEN WIEDERFINDEN.

Dieser Befeuchter erzeugt drucklosen Dampf mittels Elektroden, die in das Wasser des Dampfzylinders eingetaucht sind. Elektrische Energie fließt von den Elektroden durch das Wasser, wobei dieses als elektrischer Widerstand fungiert und sich hierdurch bis zur Verdampfung erhitzt. Dieser Dampf wird verwendet, um, über spezielle Dampfverteiler, normale Räume oder Produktionsanlagen zu befeuchten. Die Qualität des eingespeisten Wassers beeinflusst den Verdampfungsprozess. Aus diesem Grund sollte der Befeuchter mit unbehandeltem Trinkwasser gespeist werden, sofern es sich um ***Trinkwasser oder entmineralisiertes Wasser handelt*** *(siehe 3.1). Das verdampfte Wasser wird automatisch über ein Zulaufventil nachgefüllt. Dieses Gerät ist ausschließlich dafür gedacht, den Raum direkt oder mittels Dampflanzen über einen Zuluftkanal zu befeuchten. Das Gerät kann nur dann zufriedenstellend seinen Zweck erfüllen, wenn die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung entsprechend den vorliegenden Anweisungen und den intern und extern angebrachten Geräte-Etiketten durchgeführt werden. Die Raumbedingungen und die Versorgungsspannung müssen den geforderten Werten entsprechen. Von jedem anderen, hiervon abweichenden Gebrauch und von der Anbringung von nicht ausdrücklich vom Hersteller erlaubten Veränderungen ist abzuraten. Die Verantwortung für Verletzungen oder Schäden infolge von nicht zweckmäßigem und unangebrachtem Gebrauch trägt ausschließlich der Bediener. Es wird darauf hingewiesen, dass dieses Gerät elektrische Bestandteile unter Spannung hat und heiße Oberflächen enthält. Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß durchführen kann. Trennen Sie vor dem Berühren der inneren Teile das Gerät vom Stromnetz ab. Beachten Sie auf jeden Fall die am Installationsort geltenden Sicherheitsnormen und Vorschriften.*

Entsorgung der Teile des Befeuchters*: der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen.*
In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 27. Januar 2003 und den entsprechenden nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir Sie, dass:
1. die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden dürfen und somit das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen muss.
2. für die Entsorgung sind die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme zu benutzen. Außerdem kann das Gerät nach seiner Verwendung beim Erstehen eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
3. dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
4. das auf dem Produkt/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
5. im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt

Materialgarantie: *2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile (wie Zylinder) ausgenommen).*

Bauartzulassung: *Die Qualität und Sicherheit der CAREL-Produkte werden durch das* ***ISO 9001*** *Zertifikat für Bauart und Produktion sowie durch das*  *Zeichen garantiert.*

Index

Index

1 MODÈLES ET DESCRIPTION DES COMPOSANTS

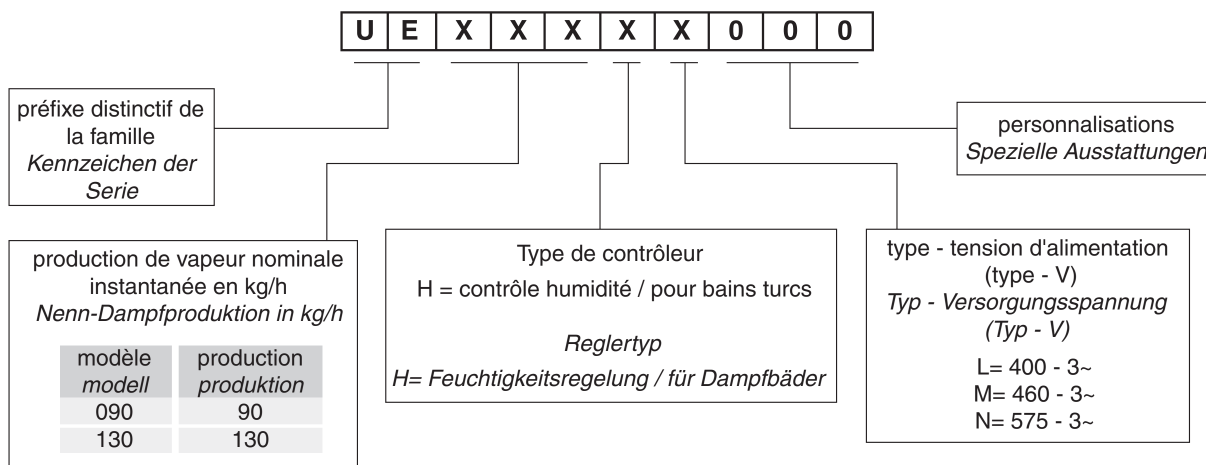
1. MODELLE UND BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

1.1 Les modèles

Le code qui distingue le modèle d'humidificateur est composé de 10 caractères avec la signification suivante:

1.1 Die Modelle

Der Code, der das Befeuchtermodell kennzeichnet, besteht aus 10 Zeichen mit folgender Bedeutung:



Exemple: le code UE090HL000 identifie un humidificateur à électrodes immergées (UE) avec :
- production nominale de vapeur de 90 kg/h (090);
- contrôleur proportionnel d'humidité (H);
- tension d'alimentation 400 Vac trifasé (L).

Beispiel: *Der Code UE090HL000 kennzeichnet einen Dampfbefeuchter mit Tauchelektroden (UE) mit:*
- *Nenn-Dampfproduktion von 90 kg/h (090);*
- *Proportionale Feuchtigkeitsregelung (H);*
- *Versorgungsspannung 400 Vac dreiphasig (L).*

1.2 Description des composants

n.	Description
1	Cylindre
2	Pompe d'évacuation
3	Électrovanne de charge
4	Tam
5	Contacteur
6	Transformateur
7	Base porte-fusibles
8	Bornier câbles d'alimentation
9	Bornier auxiliaire
10	Contrôle

Tab. 1.1

1.2 Beschreibung der Bauteile

Nr.	*Beschreibung*
1	*Zylinder*
2	*Abschlämmpumpe*
3	*Zulaufventil*
4	*Stromwandler*
5	*Schaltschütz*
6	*Trafo*
7	*Basis Sicherungshalter*
8	*Klemmleiste der Versorgungskabel*
9	*Zusätzliche Klemmleiste*
10	*Regler*

Tab. 1.1

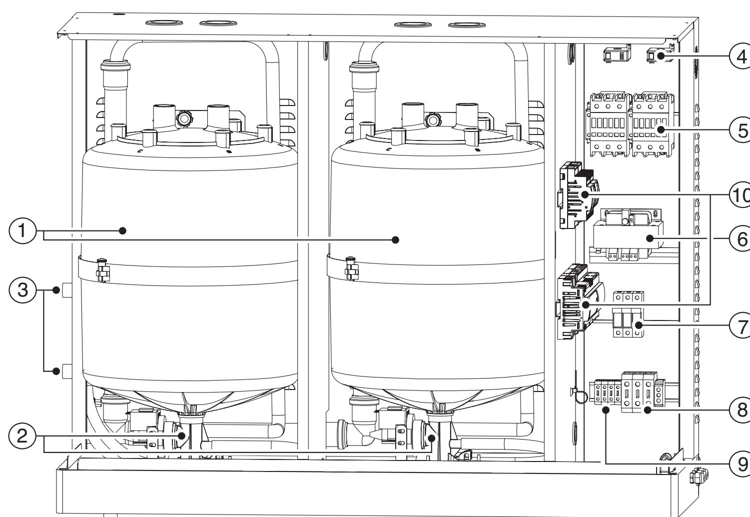


Fig. 1.1

n.	Description
1	électrovanne d'alimentation
2	Limiteur de débit
3	tuyauterie d'alimentation
4	conductimètre
5	Pompe d'évacuation
6	Tube d'évacuation de la pompe
7	Colonne de vidange
8	Electrodes de niveau élevé
9	Sortie vapeur

Tab.1.2

Nr.	*Beschreibung*
1	*Zulaufventil*
2	*Durchflussbegrenzer*
3	*Zulaufleitung*
4	*Leitfähigkeitsmesser*
5	*Abschlämmpumpe*
6	*Abschlämmleitung*
7	*Abschlämmsäule*
8	*Hochstandselektroden*
9	*Dampfausgang*

Tab. 1.2

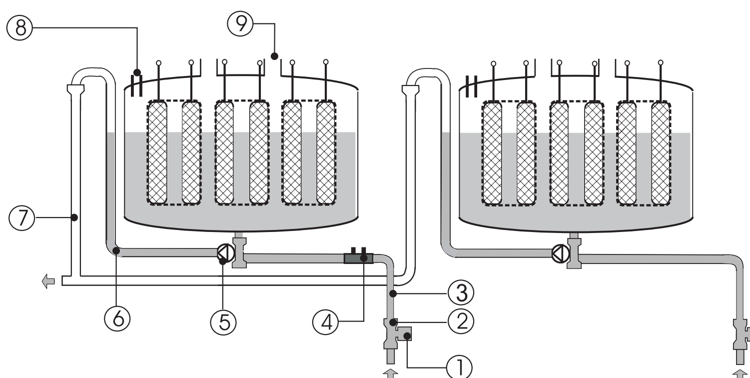


Fig. 1.2

2. MONTAGE

2.1 Réception et conservation

Contrôler l'intégrité de l'humidificateur à la livraison et signaler mmédiatement au transporteur, par écrit, tout dommage qui puisse être attribué à un transport imprudent ou impropre. Transporter l'humidificateur sur le lieu de l'installation avant de le sortir de son emballage, en saisissant le colis uniquement sous la base. Ouvrir la boîte en carton, enlever les écarteurs en matériel anti-choc et déboîter l'humidificateur, en gardant toujours la boîte en position verticale; retirer la poche de protection avant l'installation seulement.

2.2 Positionnement

Choisir la position la plus opportune pour installer la partie de distribution de vapeur, c'est-à-dire celle qui permet d'avoir une longueur minimale du tube d'adduction de la vapeur. L'unité est conçue pour un montage sur châssis.
L'enveloppe métallique de l'humidificateur se réchauffe durant l'exercice et la partie arrière, qui appuie sur la paroi, peut atteindre des températures supérieures à 60 °C; par conséquent s'assurer que cela ne provoque aucun inconvénient.

Pour un montage mural éventuel de la machine, utiliser le kit de montage portant le code KITMONT000: 8 vis pour la fixation de l'étrier de support et 2 vis pour le blocage sur la partie inférieure.

2.3 Élimination et réassemblage des capotages avants

En se référant à la Fig. 2.2 pour démonter les capotages avants de l'humidificateur, opérer comme suit :
- Enlever les vis placées sur le toit de l'humidificateur à l'aide d'un tournevis;
- Saisir les capotages par le haut et les soulever de 2 centimètres environ en libérant les profils des bords en relief du châssis ;
- Enlever les capotages en les déboîtant vers l'avant.

Pour **fermer** l'appareil, agir comme suit:
- Emboîter les capotages sur le châssis en les tenant légèrement soulevés, jusqu'à la butée sur les bords du dossier et, donc, les déplacer vers le bas en enfilant les profils inférieurs dans les bords correspondants à la base du châssis; vérifier que le trou de fixation coïncide avec la bague filetée solidaire du châssis;
- Fixer à l'aide d'un tournevis les vis de mise à terre;

2. MONTAGE

2.1 Empfang und Lagerung

Überprüfen Sie den Befeuchter beim Empfang auf seine Unversehrtheit und teilen Sie dem Transporteur unmittelbar schriftlich eventuelle Schäden mit, die auf einen unvorsichtigen oder ungeeigneten Transport zurückzuführen sind. Bringen Sie den Befeuchter an den Installationsort, bevor Sie ihn auspacken; packen Sie ihn dabei nur von unten an. Öffnen Sie den Karton, entnehmen Sie die stoßfesten Zwischenlagen und anschließend den Befeuchter; halten Sie ihn dabei immer in vertikaler Stellung. Entfernen Sie die Schutzhülle erst kurz vor der Installation.

1.2 Positionierung

Suchen Sie für die Installation die für die Dampfverteilung geeignetste Lage aus, d.h. bei der die Länge der Dampfleitung am kürzesten ausfällt. Das Gerät ist für die Bodenmontage gedacht.
Das Metallgehäuse des Befeuchters erhitzt sich während des Betriebs, und die an die Wand anliegende Hinterseite kann Temperaturen über 60° erreichen; sorgen Sie dafür, dass dies zu keinem Problem führt.

Soll das Gerät an der Wand montiert werden, verwenden Sie das Montage-Kit, Code KITMONT000: 8 Schrauben für die Befestigung des Fixierbügels und 2 Schrauben für die Befestigung des unteren Teils.

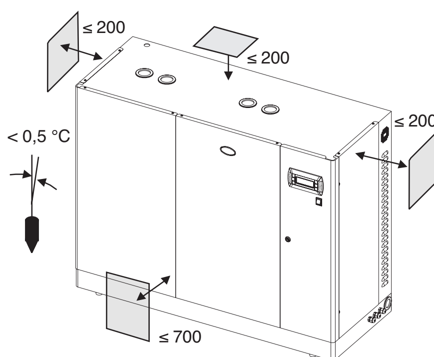


Fig. 2.1

2.3 Entfernen und Wiederaufsetzen der Fronthaube

Abmontieren der Fronthaube des Befeuchters (siehe Abbildung 2.2):
- *Entfernen Sie die Schrauben auf dem Befeuchteroberteil mit einem Schraubendreher;*
- *Packen Sie die Haube von oben und heben Sie sie um ca. 2 Zentimeter an, sodass der untere Rand der Haube aus dem umlaufenden Profil des Geräteunterteils herausgezogen wird;*
- *ziehen Sie die Haube nach vorne ab.*

***Aufsetzen** der Fronthaube des Befeuchters:*
- *stülpen Sie die Haube über das Geräteunterteil und halten Sie sie leicht angehoben, bis die Haken wieder im Geräteunterteil einrasten; prüfen Sie, ob die Bohrungen für die Befestigung mit den Gewindebohrungen im Geräteunterteil übereinstimmen;*
- *schrauben Sie mit einem Schraubendreher die Befestigungsschrauben und die Erdungsschrauben ein.*

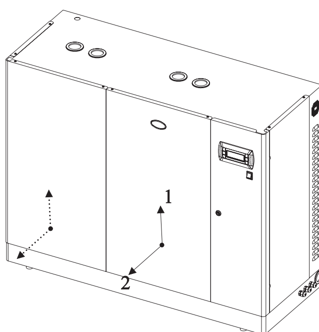


Fig. 2.2

3. LIAISONS HYDRAULIQUES

AVANT D'EFFECTUER LES LIAISONS, S'ASSURER QUE LA MACHINE SOIT MISE HORS TENSION.

3.1 Caractéristiques de l'eau d'alimentation

L'humidificateur doit être alimenté par de l'eau de réseau et avoir les caractéristiques suivantes:

- pression comprise entre 0.1 et 0.8 MPa (1 et 8 bars), température comprise entre 1 et 40 °C et débit instantané pas inférieure à celle nominale de l'électrovanne d'alimentation
- dureté pas supérieure à 40 °FH (égaux à 400 ppm comme $CaCO_3$), intervalle de conductivité: 125...1250 mS
- absence de composés organiques
- les caractéristiques des eaux d'alimentation doivent être comprises parmi les limites spécifiées ci-après

VALEURS LIMITES POUR LES EAUX D'ALIMENTATION D'UN HUMIDIFICATEUR À ÉLECTRODES IMMERGÉES POUR:

3. WASSERANSCHLÜSSE

VOR BEGINN DIESER ARBEITEN MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DAS GERÄT VOM STROMNETZ ABGETRENNT IST.

3.1 Beschaffenheit des Speisewassers

Der Befeuchter muss mit normalem Leitungswasser mit folgender Beschaffenheit gespeist werden:

- *Druck zwischen 0.1 und 0.8 MPa (1 und 8 Bar), Temperatur zwischen 1 und 40 °C und Durchfluss nicht unter der Nennleistung des Zulaufventils*
- *Härte nicht über 40 °fH (gleich 400 ppm für $CaCO_3$), Leitfähigkeit: 125...1250 mS*
- *keine organischen Verbindungen*
- *die Beschaffenheit des Speiswassers muss den nachstehend angeführten Grenzwerten entsprechen*

GRENZWERTE DES SPEISEWASSERS FÜR BEFEUCHTER MIT TAUCHELEKTRODEN:

				eaux normales / *normales Leitungs-wasser*		eaux a faible contenu de sels / *Wasser mit geringem Salzgehalt*	
				min	max	min	max
Activité ions hydrogènes/*Aktivität der Wasserstoffione*	pH	-		7	8,5	7	8,5
Conductivité spécifique à 20 °C *Spezifische Leitfähigkeit bei 20 °C*	$\sigma_{R, 20\,°C}$	-	µS/cm	300	1250	125	500
Solides totaux dissous/*Gelöste Feststoffe insgesamt*	c_R	-	mg/l	(*)	(*)	(*)	(*)
Résidu fixe à 180 °C/*Fester Rückstand bei 180 °C*	R_{180}	-	mg/l	(*)	(*)	(*)	(*)
Dureté totale/*Gesamthärte*	TH	-	mg/l $CaCO_3$	150	400	0	200
Dureté temporaire/*Vorübergehende Härte*		-	mg/l $CaCO_3$	=	200	=	150
Fer + Manganèse/*Eisen + Mangan*		-	mg/l Fe + Mn	=	0,2	=	0,2
Chlorures/*Chloride*		-	ppm Cl	=	30	=	20
Silice/*Silica*		-	mg/l SiO_2	=	20	=	20
Chlore résiduel/*Restchlor*		-	mg/l Cl^-	=	0,2	=	0,2
Sulfate de Calcium/*Calciumsulfat*		-	mg/l $CaSO_4$	=	100	=	60

Tab. 3.1

(*)Valeurs dépendantes de la conductivité spécifique; en général $c_R \cong 0,65 * \sigma_{R, 20\,°C}$; $R_{180} \cong 0,9 * \sigma_{R, 20\,°C}$

La connexion est de type G3/4M.

Avertissement: il n'existe aucune relation sûre entre dureté et conductivité de l'eau.

AVERTISSEMENT IMPORTANT: Ne pas effectuer de traitements de l'eau avec des adoucisseurs! Ceci contribue à la formation de mousse entraînant des problèmes potentiels d'irrégularité de service.
Il est déconseillé:

1. l'utilisation d'eau de puits, d'eau de service ou bien d'eau prélevée de circuits de refroidissement et, en général, d'eau potentiellement polluée chimiquement ou bactériologiquement;
2. l'adjonction à l'eau de substances désinfectantes ou de composés anticorrosifs puisque potentiellement irritants.

(*)Werte, die von der spezifischen Leitfähigkeit abhängen; allgemein: $c_R \cong 0.65 * \sigma_{R, 20\,°C}$; $R_{180} \cong 0.9 * \sigma_{R, 20\,°C}$

Der Anschluss entspricht dem G3/4M Außendurchmesser.

***Hinweis:** Es existiert kein zuverlässiges Verhältnis zwischen Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit.*

***WICHTIGER HINWEIS: Das Wasser darf nicht mit Enthärtungsmitteln aufbereitet werden!** Dies könnte zu Schaumbildung und somit zu Betriebsstörungen führen.*
Nicht verwendet werden soll:

1. *Brunnenwasser, Wasser für Industriegebrauch, Wasser, das aus Kühlkreisläufen stammt oder allgemein chemisch oder bakteriologisch verunreinigtes Wasser.*
2. *Wasser, das Desinfektionsmittel oder korrosionsverhütende Verbindungen enthält.*

3.2 Caractéristiques de l'eau de vidange

L'ébullition de l'eau se produit à l'intérieur de l'humidificateur avec transformation en vapeur, sans adjonction d'aucun type de substance. L'eau de vidange, donc, contient les mêmes substances dissoutes dans l'eau d'alimentation mais en quantité supérieure, ce phénomène dépend de la concentration dans l'eau d'alimentation et des cycles de vidange établis et cette dernière peut atteindre une température de 100 °C ainsi qu'un débit instantané de 45 l/min. ; n'étant pas toxique, elle peut donc être drainée dans le système de collecte des eaux pluviales. Le branchement de la vidange a un diamètre extérieur de 40 mm. Outre sa résistance à des températures élevées, il doit garantir l'évacuation correcte de l'eau, pour cela une déclivité vers le bas d'au moins 5° est conseillée.

3.2 Beschaffenheit des Abschlämmwassers

Im Innern des Dampfzylinders wird das Wasser zum Sieden gebracht und dabei ohne den Zusatz von Substanzen in Dampf umgewandelt. Das Abschlämmwasser enthält deshalb auch dieselben Substanzen wie das eingespeiste Wasser, nur in größerer Menge je nach deren Konzentration im Speisewasser und den eingestellten Abschlämmzyklen. Das Abschlämmwasser kann eine Temperatur von 100 °C und eine Durchflussmenge von 45 l/Min. erreichen. Es ist nicht giftig und kann deshalb in das normale Abwassernetz geleitet werden. Der Abschlämmanschluss hat einen Außendurchmesser von 40 mm. Die Abschlämmleitung muss hohen Temperaturen gegenüber hitzefest sein und den korrekten Abfluss des Wassers gewährleisten können. Es empfiehlt sich deshalb eine Neigung von mindestens 5°.

3.3 Raccordement aux tuyauteries

L'installation d'un humidificateur nécessite le raccordement aux tuyauteries d'alimentation et de vidange de l'eau.

La fig. 3.1 représente la vue latérale de la machine, la liaison de l'eau d'alimentation peut être effectuée à l'aide d'un tube rigide ou flexible de 6 mm minimum de diamètre intérieur. Ce dernier est raccorde à un robinet d'arrêt pour permettre de débrancher l'appareil durant les opérations d'entretien.

<u>L'utilisation du double jeu de vanne de contrôle (FWHDCV0000), en dotation avec l'humidificateur, est obligatoire.</u>

L'insertion d'un filtre mécanique est conseillée afin de retenir des impuretés solides éventuelles.

La liaison de l'eau de vidange est effectuée au moyen d'un tuyau en caoutchouc ou en plastique résistant à 100 °C, de 36 à 40 mm de diamètre intérieur conseillé.

Ce tuyau, s'il est en caoutchouc, doit être fixé à l'aide de colliers métalliques :
- Au dessus, sur le manchon de sortie de l'appareil;
- Au-dessous, sur la tuyauterie rigide, à effectuer avec une déclivité minimale de 5°.

raccord alimentation cylindre 1
Zulaufanschluss Zylinder 1
raccord alimentation cylindre 2
Zulaufanschluss Zylinder 2
raccord vindage
Abschlämmanschlu
raccord de vindage bac condensat
Abschlämmanschluss Einlaufbehälter

Fig. 3.1

3.3 Anschluss der Leitungen

Bei der Installation muss der Befeuchter an die Wasserzulauf- und Wasserabschlämmleitungen angeschlossen werden.

Der Anschluss des Speisewassers muss mit einem steifen oder biegsamen Leitungsrohr mit einem internen Mindestdurchmesser von 6 mm realisiert werden (siehe Abbildung 3.1, Seitenansicht des Gerätes). Vor dem Anschluss sollte ein Absperrhahn installiert werden, um den Befeuchter während der Wartungsoperationen abtrennen zu können.

<u>Dabei muss das Kit double check valve (FWHDCV0000), das zusammen mit dem Befeuchter geliefert wird, verwendet werden.</u>

Es empfiehlt sich das Einsetzen eines mechanischen Feinstfilters, um eventuelle feste Verunreinigungen zurückzuhalten.

Der Anschluss des Abschlämmwassers erfolgt mit einem Gummischlauch oder Plastikrohr mit einem internen Durchmesser von 36 bis 40 mm. Rohr oder Schlauch müssen bis zu 100 °C hitzefest sein.
Das Gummischlauchstück muss mit Schlauchschellen:
- *oben, am Abschlämmanschluss des Gerätes, und;*
- *unten, zur bauseitigen Wasserleitung mit einer Mindestneigung von 5° befestigt werden.*

3.4 Schéma des liaisons hydrauliques

La fixation du tube de vidange à l'humidificateur (voir Fig. 3.2) doit être effectuée à l'aide d'un manchon de liaison et deux colliers métalliques à vis, ne faisant pas partie de l'équipement, ou bien à l'aide de tuyauteries hydrauliques d'évacuation en PEHD ou PP de même type que ceux du commerce que l'on puisse raccorder au moyen d'un tubulaire avec joint.

3.4 Schema der Wasseranschlüsse

Die Abschlämmleitung muss am Befeuchter (siehe Abbildung 3.2) mit einer Anschlussmuffe und zwei Schraub-Schlauchschellen (die nicht beiliegen) befestigt werden; alternativ dazu können marktgängige PEHD- oder PP-Abschlämmleitungen desselben Typs mit Muffenrohrverbindung und Dichtung verwendet werden.

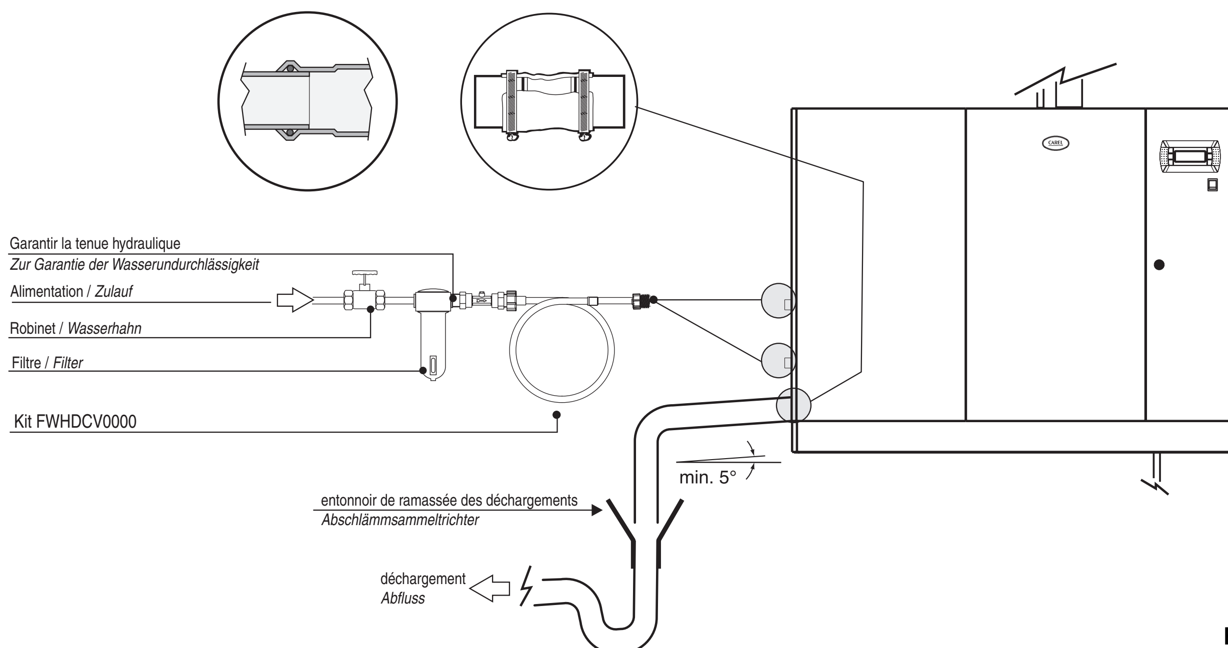


Fig. 3.2

AVERTISSEMENT IMPORTANT: procéder au raccordement de la tuyauterie d'écoulement, comme illustré à la fig.3.2, qui doit être libre et sans contre-pression et avec un siphon placé après à l'humidificateur. Prévoir un dispositif de sécurité (non fourni) qui, lors de rupture des liaisons hydrauliques extérieures à la machine, évite des inondations éventuelles.

WICHTIGER HINWEIS: *Die Abschlämmleitung muss wie in Abbildung 3.2 installiert werden und frei, ohne Gegendruck und mit einem Siphon (Wassersack) unmittelbar unter dem Anschluss an den Befeuchter ausgestattet sein. Es empfiehlt sich die Installation einer Sicherheitsvorrichtung (nicht beiliegend) außerhalb des Befeuchters, um im Fall eines Wasserrohrbruchs Überschwemmungen zu vermeiden.*

3.5 Vérifications

Les conditions suivantes permettent une liaison hydraulique correcte:

- Interruption de la ligne de l'eau d'alimentation au moyen d'un robinet d'arrêt;
- Présence d'un filtre mécanique sur la ligne de l'eau d'alimentation;
- température et pression de l'eau comprises parmi les valeurs permises;
- tube de vidange résistant à une température de 100 °C;
- diamètre intérieur minimum de la tuyauterie de vidange de 36 mm;
- déclivité minimale de la tuyauterie de vidange e supérieure ou égale de 5°;
- manchon de type électriquement non conductible.

AVERTISSEMENT IMPORTANT: une fois l'installation réalisée, vidanger la tuyauterie d'alimentation pendant environ 30 minutes en amenant l'eau directement dans l'écoulement sans l'introduire dans l'humidificateur. Ceci afin d'éliminer des scories éventuelles et des substances d'usinage qui pourraient engorger la vanne de charge et provoquer de la mousse durant l'ébullition.

4 DISTRIBUTION DE LA VAPEUR

Afin d'obtenir un rendement optimal de l'humidificateur, la vapeur produite doit être émise, dans le local, de manière uniforme, sans projection de gouttes et sans condensations remarquables au moyen de distributeurs ventilés de vapeur ou de distributeurs linéaires. Le choix du distributeur de vapeur doit être fait en fonction du lieu où la vapeur doit être émise. Si la vapeur doit être distribuée directement dans le local (locaux, hangars, etc.), il faudra prévoir le positionnement des distributeurs ventilés de vapeur (en option) munis d'un moto-ventilateur. Si, au contraire, la vapeur doit être émise dans des conduites ou dans des centrales de traitement de l'air (CTA), l'utilisation de distributeurs linéaires sera nécessaire, car ces derniers exploitent la vitesse de l'air même pour la diffusion.

4.1 Distribution de la vapeur dans des chambres froides

Il est possible d'humidifier une chambre froide en utilisant un distributeur ventilé de vapeur, en faisant attention qu'il produise dans les limites de son champ de fonctionnement. La chambre doit avoir une température d'exercice comprise entre -10 °C et +20 °C, avec un pourcentage d'humidité relative ne dépassant pas 80% rH. Si ces limites n'étaient pas respectées, la vapeur pourra être distribuée dans la chambre par un distributeur linéaire. Dans tous les cas, la vapeur ne devra pas être pénétrée par des flux directs d'air froid provenant du groupe frigorifique présent dans la chambre afin d'éviter des condensations possibles.

4.2 Distribution de la vapeur dans des conduites - distributeurs linéaires

L'humidificateur peut être utilisé pour des conduites avec une pression statique ne dépassant pas 500 Pa. Pour la distribution de la vapeur dans des conduites d'air, l'utilisation d'un diffuseur de vapeur proportionné au débit de l'humidificateur et à la section de la canalisation est indispensable. À ce propos CAREL dispose de distributeurs linéaires réalisés en acier inox avec des extrémités en plastique. Les figures 4.1 et 4.2 fournissent les dimensions des distributeurs CAREL et le tableau 4.1 indique le nombre minimum ainsi que le modèle des distributeurs conseillés pour le type d'humidificateur utilisé.

3.5 Kontrollen

Für einen korrekten Wasseranschluss müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- *Unterbrechung der abtrennbaren Speisewasserleitung mit einem Wasserhahn;*
- *Einsatz eines mechanischen Feinstfilters auf der Speisewasserleitung;*
- *Wassertemperatur und Wasserdruck innerhalb der erlaubten Werte;*
- *Abschlämmleitung hitzebeständig bis zu einer Temperatur von 100 °C;*
- *interner Mindestdurchmesser der Abschlämmleitung von 36 mm;*
- *Mindestneigung der Abschlämmleitung größer oder gleich 5°;*
- *elektrisch nicht leitende Anschlussmuffe.*

WICHTIGER HINWEIS: *Reinigen Sie nach erfolgter Installation die Zulaufleitung für ca. 30 Minuten, indem Sie das Wasser direkt in den Abfluss leiten, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen. Damit sollen eventuelle Rückstände und Arbeitsmaterialabfälle beseitigt werden, die das Zulaufventil verstopfen und während des Kochens zu Schaumbildung führen könnten.*

4. DAMPFVERTEILUNG

Für eine optimale Leistung des Befeuchters muss der produzierte Dampf gleichmäßig in den Raum geleitet werden, um Tropfenbildungen und Kondensatansammlungen zu vermeiden. Dies erreicht man entweder mit belüfteten Dampfverteilern oder Dampflanzen. Die Wahl des Dampfverteilers hängt vom Raum ab, in den der Dampf geleitet werden muss. Bei einer direkten Raumbefeuchtung (in Räumen, Fabrikhallen, etc.) sollten belüftete Dampfverteiler (optional) mit Motorventilator verwendet werden. Soll hingegen die Dampfverteilung im Kanal oder in Lüftungsanlagen (LA) erfolgen, müssen Dampflanzen eingesetzt werden, welche die durchströmende Luft befeuchten.

4.1 Dampfverteilung in Kühlräumen

Auch Kühlräume können mit einem belüfteten Dampfverteiler befeuchtet werden, wobei darauf geachtet werden muss, dass dieser innerhalb der Grenzwerte seines Betriebsbereichs arbeitet. Der Kühlraum muss eine Arbeitstemperatur zwischen -10 °C und +20 °C, aufweisen, wobei der Anteil der relativen Feuchtigkeit 80% r.F. nicht übersteigen darf. Können diese Grenzwerte nicht eingehalten werden, kann der Dampf im Kühlraum mittels Dampflanze verteilt werden. Auf jeden Fall darf der Dampf niemals mit direkten kalten Luftströmungen im Kühlraum in Berührung kommen, damit es nicht zu erneuten Kondensierungen kommt.

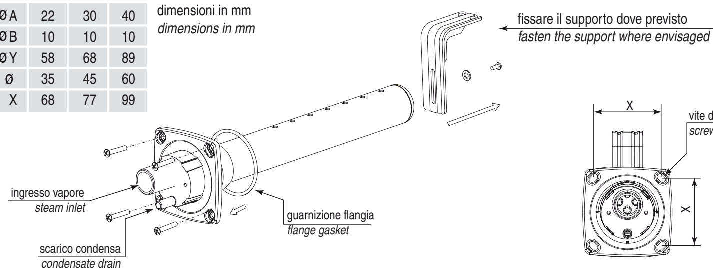
4.2 Dampfverteilung im Kanal – Dampflanzen

Der Befeuchter kann in Luftkanälen mit einem statischem Druck von nicht über 500 Pa eingesetzt werden. Für die Dampfverteilung im Luftkanal muss die Verteilergröße an die Dampfleistung des Befeuchters und an den Kanaldurchmesser angepasst werden. CAREL verfügt hierzu über Dampflanzen aus Inox Edelstahl mit Anschlussteilen aus Kunststoff. Die Abbildungen 4.1 und 4.2 enthalten die Abmessungen der CAREL-Verteiler. Die Tabelle 4.1 gibt die Mindestanzahl und das Modell der empfohlenen Verteiler für den jeweils verwendeten Befeuchtertyp an.

code/description	DP060D40RU	DP085D40R0	DP105D40R0	DP125D40R0	DP165D40R0	DP205D40R0
Ø input (C)	40 mm					
section (B)	60 mm					
UE090	2	(4)	(4)	2	2	2
UE130	4			4	4	4

SDP - Distributeurs en acier inox**

SDP** - Verteiler aus Edelstahl



ØA	22	30	40
ØB	10	10	10
ØY	58	68	89
Ø	35	45	60
X	68	77	99

utilizzare il supporto di fissaggio, in dotazione, per mantenere i 2° di inclinazione determinati dalla conformazione della flangia
use the fastening support, supplied, to ensure the 2° gradient due to the shape of the flange

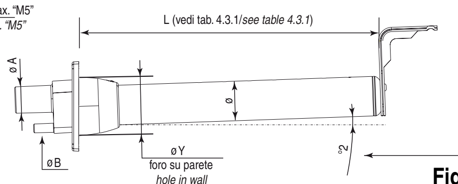


Fig. 4.1

Le montage des distributeurs linéaires est effectué comme suit (voir Fig. 4.3) :
- En pratiquant une série de trous sur la paroi de la gaine suivant le gabarit de perçage indiqué aux Fig. 4.1 ou 4.2;
- En insérant le distributeur avec les trous de la vapeur vers le haut;
- En fixant la bride du distributeur à l'aide de 4 vis.

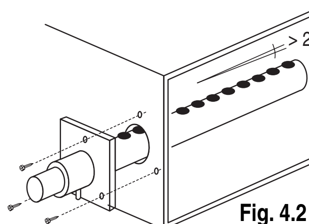


Fig. 4.2

Die Montage der Dampflanzen erfolgt (siehe Abbildung 4.3):
- *indem in die Kanalwand Bohrungen gemäß der Bohrschablone der Abbildung 4.1 oder 4.2 gebohrt werden;*
- *indem der Verteiler mit den Dampflöchern nach oben eingefügt wird;*
- *indem der Flansch der Verteilers mit 4 Schrauben befestigt wird.*

Pour permettre le retour de la condensation à travers le branchement de drainage (voir le par.4.6), monter le distributeur légèrement incliné (au moins 2°-3°, voir Fig. 4.3.3) avec le branchement d'entrée à cote inférieure par rapport à l'extrémité fermée qui, pour ce motif, doit être supportée de façon opportune.
N.B.: Le support en "L" (cod. 18C478A088) est fournit avec les distributeurs code DP085...DP205.

Damit das Kondensat über den Kondensatablauf zurückfließen kann (siehe Absatz 4.6), montieren Sie den Verteiler leicht schräg (Mindestneigung 2°-3°, siehe Abbildung 4.3.3), wobei der Eingangsanschluss niedriger als das geschlossene Ende liegt, das aus diesem Grund nach oben befestigt werden muss.
N.B.: "L" support (cod. 18C478A088) is supplied with the steam distributors code DP085 to DP205.

4.3 Positionnement des distributeurs linéaires dans les conduites d'air

Les distributeurs doivent être le plus long possible, adaptés aux dimensions de la conduite d'air et éloignés des courbes, branchements, raccords de réduction, grilles, filtres, ventilateurs. La distance minimale conseillée entre le distributeur de vapeur et l'obstacle le plus proche est d'environ 1…1,5 mètres mais elle est dépend fortement des conditions fonctionnelles; cette dernière, en effet, augmente avec:
- l'augmentation de la vitesse de l'air dans la gaine;
- l'augmentation de l'humidité relative de l'air avant et, de façon particulière après l'humidification;
- la diminution de la turbulence.

Suivre la disposition et les distances entre le distributeur et les parois de la canalisation et/ou entre deux distributeurs indiquées aux figures suivantes (cotes en mm).

4.3 Positionierung der Dampflanzen im Luftkanal

Entsprechend den Abmessungen der Luftkanäle müssen die Dampflanzen so lang wie möglich sein und entfernt von Kurven, Verzweigungen, Verengungen, Gittern, Filtern, Ventilatoren eingesetzt werden. Der empfohlene Mindestabstand zwischen Dampfverteiler und dem nahestehendsten Hindernis muss ca. 1...1,5 m betragen, hängt aber stark von den Betriebsbedingungen ab. Der Abstand erhöht sich, wenn:
- *die Geschwindigkeit der Luft im Kanal steigt;*
- *die relative Feuchtigkeit der Luft steigt, vor und insbesondere nach der Befeuchtung;*
- *die Turbulenz (Luftverwirbelung) sinkt.*

Beachten Sie die Anordnung und die Abstände zwischen dem Verteiler und den Kanalwänden und/oder zwischen zwei Verteilern in den folgenden Abbildungen (Abmessungen in mm).

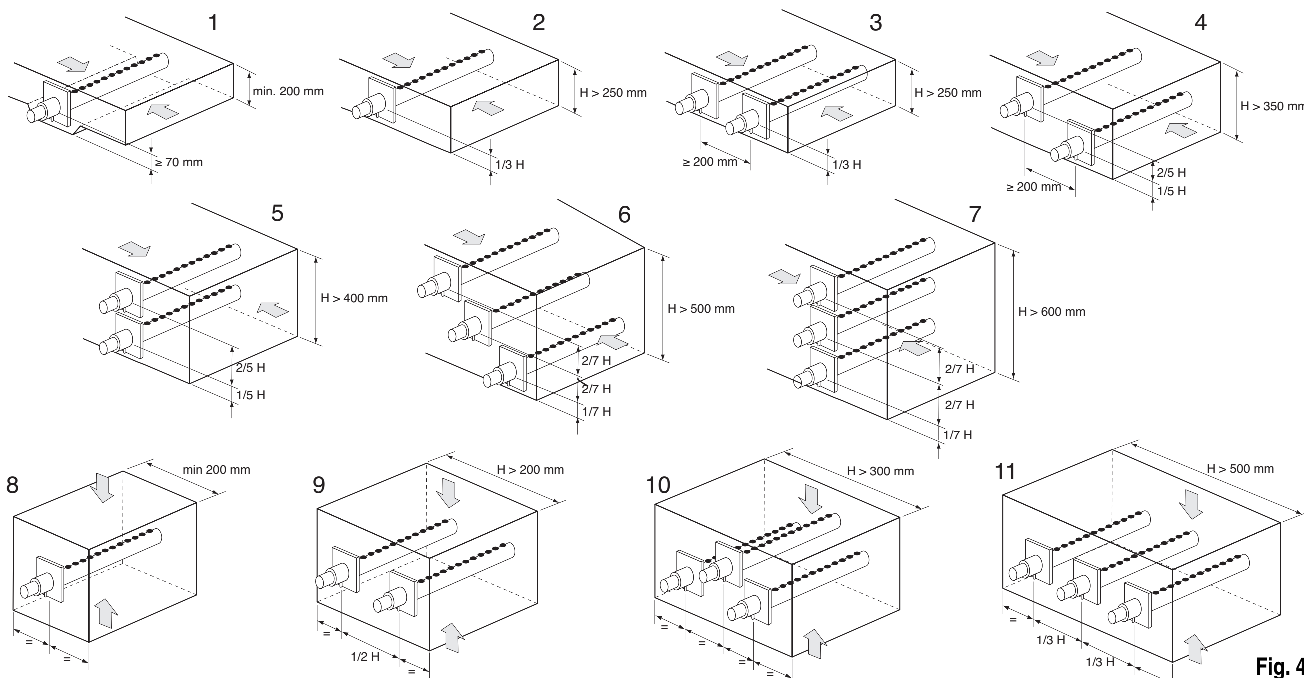


Fig. 4.3

4.4 Installation du tube de canalisation de la vapeur

Le branchement entre humidificateur et distributeur doit être effectué à l'aide d'un tube adapté à cette fonction comme le flexible CAREL. L'utilisation de tuyauteries inadaptées peut provoquer des fragilisations et des fissurations accompagnées de pertes de vapeur. La conformation de la tuyauterie doit permettre d'éviter des accumulations de condensation ainsi que le bruit en dérivant (sous forme de bouillonnements) et des pertes d'efficacité; le parcours de la tuyauterie doit exploiter la gravité pour drainer la vapeur re-condensée vers le cylindre ou bien vers le distributeur.
Par conséquent, il faut éviter la formation de poches ou de siphons où les condensats pourraient se loger; en outre, il faut faire attention à ce qu'il ne se forme pas d'étranglements du tube dus à des courbures brusques ou à des enroulements (voir Fig. 4.5). L'utilisation du tube CAREL (cod. 1312367AXX) est recommandée afin d'éviter les étranglements.
Fixer à l'aide des colliers, munis de vis de fixation, les extrémités du tube aux branchements de l'humidificateur et du distributeur de vapeur afin qu'ils ne se dés emboîtent pas à cause de la température.
Selon la position du distributeur de vapeur, le parcours du tube peut être choisi parmi les deux solutions suivantes:

1. montée avec un tuyau vertical long d'au moins 300 mm suivi d'une courbe avec un rayon minimum de 300 mm et enfin d'un tuyau descendant avec déclivité constante non inférieure à 5° (voir Fig. 4.6);
2. pour des parcours très brefs (inférieurs à 2 mètres), une courbe avec un rayon minimum de 300 mm suivi d'un tuyau en montée avec déclivité non inférieure à 20° (voir Fig. 4.7).

NO

Fig. 4.4

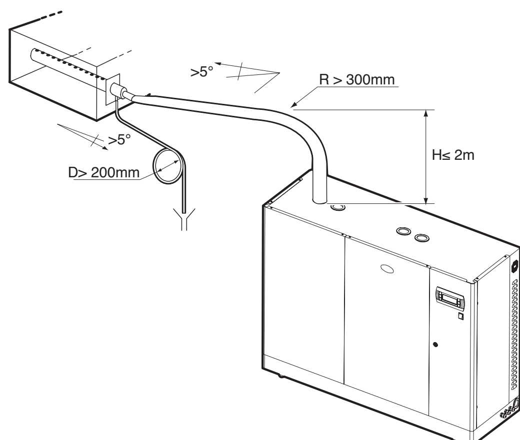


Fig. 4.5

AVERTISSEMENT IMPORTANT: une longueur non inférieure à 4 m est conseillée pour le tube de transport de la vapeur.

4.4 Installation des Dampfschlauchs

Die Verbindung zwischen Befeuchter und Verteiler muss mit einem geeigneten Schlauch, zum Beispiel mit dem biegsamen Schlauch von CAREL, erfolgen. Der Gebrauch von ungeeigneten Schläuchen kann zur Versprödung oder Rissbildung mit Dampfverlusten führen. Der Schlauch muss so verlegt werden, dass eventuelles Kondensat, der Schwerkraft gemäß, zum Zylinder oder zum Verteiler abfließt. Bleibt ein Teil des Kondensats im Schlauch stehen, wird zum Einen ein Gurgeln hörbar und der Dampfdurchfluss wird behindert oder unterbunden. Deshalb ist es notwendig, das Aufkommen von Kondensatsäcken oder Siphonen (Wassersäcken) zu vermeiden, in denen sich das Kondensat ansammeln könnte. Zudem muss darauf geachtet werden, dass sich keine Drosselstellen im Schlauch infolge von zu engen Biegeradien oder Verdrehungen bilden (siehe Abbildung 4.5). Dafür eignet sich der CAREL-Schlauch (Code 1312367AXX), an dem sich keine Drosselstellen bilden können. Befestigen Sie die Schlauchenden mit den Schlauchschellen und den Befestigungsschrauben an den Anschlüssen des Befeuchters und des Dampfverteilers, damit sie sich bei Betrieb nicht abziehen lassen. Je nach Lage des Dampfverteilers muss der Schlauchverlauf einer der folgenden Lösungen entsprechen:

1. *mindestens 300 mm gerade nach oben, gefolgt von einer Biegung mit Mindestradius von 300 mm und zum Schluss einem abfallenden Stück mit konstanter Neigung nicht unter 5° (siehe Abbildung 4.6);*
2. *für sehr kurze Strecken (unter 2 m), Biegung mit Mindestradius von 300 mm, gefolgt von einem ansteigenden Stück mit Steigung nicht unter 20° (siehe Abbildung 4.7).*

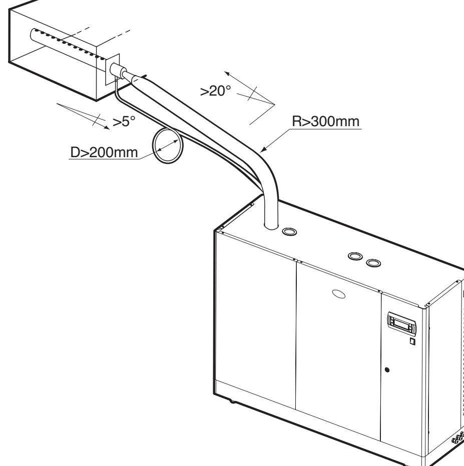


Fig. 4.6

WICHTIGER HINWEIS: *Der Dampfschlauch sollte unter 4 m lang sein.*

4.5 Installation du tube de retour de la condensation

À cause de la re-condensation d'une partie de la vapeur produite, le long du tube de transport de cette dernière et à l'intérieur du distributeur, il y a formation de condensat qui doit être évacué afin d'éviter des bouillonnements et des pertes d'efficacité. La vidange de la condensation se fait par gravité à l'aide d'un tube flexible qui doit être adapté à cela. L'utilisation de tuyauteries inadaptées peut provoquer la fragilisation ou la fissuration accompagnée de pertes de vapeur. Afin d'éviter l'échappement de la vapeur ,non condensée ,à travers le tube de la condensation, il faut réaliser un siphon qui peut être obtenu en formant une boucle sur une partie du tube de drainage. L'extrémité du tube de la condensation peut être portée à la tuyauterie de vidange la plus proche avec une déclivité minimale de 5° pour favoriser une vidange correcte (voir Fig.4.6).

AVERTISSEMENT IMPORTANT: afin qu'il puisse fonctionner correctement, le siphon doit être rempli d'eau avant la mise en service de l'humidificateur.

4.5 Installation des Kondensatschlauchs

Aufgrund von Temperaturunterschieden bildet sich im Dampfschlauch und im Dampfverteiler eine gewisse Menge Kondensat. Dieses Kondensat muss abgeführt werden, um Gurgeln und Leistungsverluste zu vermeiden. Der Ablauf erfolgt nur mit Hilfe der Schwerkraft über einen geeigneten biegsamen Schlauch. Die Verwendung von unangemessenen Schläuchen kann zur Versprödung oder Rissbildung und damit zu Dampfverlusten führen. Zur Vermeidung von Dampfaustritten über die Kondensatleitung (Dampf-Rückführung) muss diese mit einem Siphon (Wassersack) verlegt werden. Das Ende des Kondensatschlauchs kann für einen korrekten Ablauf mit einer Mindestneigung von 5° zur nächsten Abschlämmleitung geführt werden (siehe Abbildung 4.6).

WICHTIGER HINWEIS: *Für einen korrekten Betrieb muss der Siphon vor dem Einschalten des Befeuchters mit Wasser gefüllt werden.*

4.6 Vérifications

Les conditions suivantes permettent une installation correcte des tuyauteries de la vapeur:

- la position du distributeur de vapeur est conforme à ce qui est décrit à ce chapitre, les tubes de sortie de la vapeur sont dirigés vers le haut et le distributeur a une déclivité d'au moins 2° vers le haut;
- les extrémités du tube sont assurées aux attaches par des colliers métalliques munis de vis de fixation;
- les courbes de la tuyauterie sont assez larges (rayon > 300 mm) pour ne pas provoquer de plis ou d'étranglement;
- il n'y a pas de poches ou des trappes pour la condensation sur le parcours de la tuyauterie de la vapeur;
- les parcours des tuyauteries de la vapeur et de la condensation sont conformes à ce qui est décrit à ce chapitre;
- la longueur du tube de la vapeur n'est pas supérieure à 4 mètres;
- les déclivités de la tuyauterie de la vapeur sont suffisantes pour un entraînement correct de la condensation (> 20° pour les sections en montée, > 5° pour les sections descendantes);
- la déclivité de la tuyauterie de la condensation est au moins égale à 5° en chaque point;
- le tube de la condensation est muni de siphon (rempli d'eau avant la mise en service) afin d'éviter l'échappement de vapeur.

4.6 Kontrollen

Für eine korrekte Installation der Dampfschläuche müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- *die Lage des Dampfverteilers entspricht den Beschreibungen dieses Kapitels; die Dampfaustrittschläuche führen nach oben und der Verteiler hat eine Mindeststeigung von 2°;*
- *die Schlauchenden sind an den Verbindungsstellen mit Schlauchschellen und Befestigungsschrauben gesichert;*
- *die Biegungen der Schläuche sind nicht zu eng (Radius > 300 mm), damit keine Knicke oder Drosselstellen entstehen;*
- *im Dampfschlauchverlauf befinden sich keine Kondensatsäcke;*
- *der Dampf- und Kondensatschlauchverlauf entspricht den Beschreibungen dieses Kapitels;*
- *der Dampfschlauch ist nicht über 4 m lang;*
  die Neigung des Dampfschlauchs reicht aus, um das Kondensat korrekt abzuführen (> 20° für die ansteigenden Stücke, > 5° für die abfallenden Stücke);
- *die Neigung des Kondensatschlauchs beträgt an jeder Stelle mindestens 5°;*
- *der Kondensatschlauch ist mit einem Siphon ausgestattet (der vor dem Start des Befeuchters mit Wasser angefüllt werden muss), um Dampfaustritte zu vermeiden.*

5. BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

AVANT DE PROCÉDER AUX BRANCHEMENTS, S'ASSURER QUE LA MACHINE SOIT SECTIONNÉE DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE.

Vérifier que la tension d'alimentation de l'appareil corresponde à la valeur indiquée par les données de la plaque reportées dans le tableau électrique. Introduire les câbles de puissance et de connexion de terre dans le compartiment du tableau électrique à travers le passe-câble et connecter les extrémités aux bornes (voir Fig. 1.1). La ligne d'alimentation de l'humidificateur doit être munie d'un interrupteur sectionneur et de fusibles de protection contre le court-circuit; le tout doit être monté par l'installateur. Au tableau 5.1, la section conseillée du câble d'alimentation ainsi que la taille conseillée des fusibles sont indiquées; remarquons, toutefois, que ces données sont indicatives et en cas de différence avec les Réglementations locales, ces dernières doivent prévaloir.

N.B.: afin d'éviter des interférences indésirables, il est conseillé de garder les câbles d'alimentation à une certaine distance des câbles de signal provenant des sondes.

5. ELEKTROANSCHLÜSSE

VOR BEGINN DIESER ARBEITEN MUSS SICHERGESTELLT WERDEN, DASS DER BEFEUCHTER VOM STROMNETZ ABGETRENNT IST.

Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung mit den Werten des Befeuchters (siehe Etikett im Elektroteil) übereinstimmt. Führen Sie die Versorgungskabel und die Erdleitung über die PG-Verschraubungen in das Innere des Elektroteils und schließen die Enden an die Schraub-Klemmen an (siehe Abbildung 1.1). Die Elektroleitung des Befeuchters muss mit einem Trennschalter und mit Sicherungen als Schutz vor Kurzschluss ausgestattet sein. Dies muss bauseitig von einem zugelassenen Installateur erfolgen. In Tabelle 5.1 werden der empfohlene Durchmesser des Versorgungskabels und die Größen der Sicherungen angegeben. Diese Daten sind jedoch nur Richtwerte; es gelten schlussendlich nur die Werte der örtlichen Gesetzgebung.

***N.B.:** Um unerwünschte Interferenzen zu vermeiden, müssen die Versorgungskabel getrennt von den Fühlersignalkabeln verlegt werden.*

5.1 Tension d'alimentation

Au tableau suivant, les données électriques correspondantes aux tensions d'alimentation des différents modèles et aux caractéristiques fonctionnelles de chacune d'elles sont résumées. Remarquer que certains modèles peuvent être alimentés par des tensions différentes, bien entendu avec des consommations différentes.

5.1 Versorgungsspannung

In der folgenden Tabelle sind die elektrischen Daten zur Versorgungsspannung der verschiedenen Modelle und deren Betriebseigenschaften zusammengefasst. Zu beachten ist, dass einige Modelle mit davon abweichenden Spannungen versorgt werden können, was natürlich eine unterschiedliche Leistungsaufnahme zur Folge hat.

	alimentation						caractéristiques nominales				
modèle base	**cod.**	**Tens.**(1) (V - type)	**courant**(2) (A)	**TA** (voir Fig. 5.1) **Phases sur TAM**	**Spire**	**TAUX TA**	**puiss.**(2) (kW)	**Product.**(2; 4) (kg/h)	**câble**(3) (mm²)	**Fusibles ligne**(3) (A / type)	**schéma élect.** (Fig.)
	Versorgung						*Nennwerte*				
Basis-modell	***code***	***Spannung***(1) *(V - type)*	***Strom***(2) *(A)*	***Stromwandler** (Abb. 5.1)* ***Phasen***	***Windungen***	***Einstellung-sbereich***	***Leistung***(2) *(kW)*	***Produk-tion***(2; 4) *(kg/h)*	***Kabel***(3) *(mm²)*	***Sicherungen***(3) *(A / type)*	***Schaltplan*** *(Fig.)*
UE090	L	400 - 3~	97,43	1/2	1	300	67,5	90	70	125 A / rapide/*schnell*	5.17
	M	460 - 3~	84,72	1/2	1	300			50	100 A / rapide/*schnell*	
	N	575 - 3~	67,78	1/2	1	300			35	80 A / rapide/*schnell*	
UE130	L	400 - 3~	140,73	1/2	1	500	97,5	130	95	160 A / rapide/*schnell*	
	M	460 - 3~	122,37	1/2	1	300			95	160 A / rapide/*schnell*	
	N	575 - 3~	97,90	1/2	1	300			70	125 A / rapide/*schnell*	

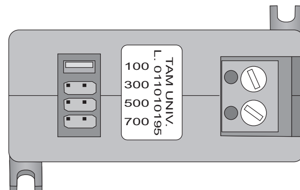
Tab. 5.1.1

(1) Tolérance admise sur la tension nominale de réseau : -15%, +10%
(2) Tolérance sur les valeurs nominales : +5%, -10% (EN 60335-1)
(3) Valeurs conseillées, se référant à la pose du câble en PVC ou en caoutchouc en gaine fermée pour une longueur de 20 m; il faut, de toute façon, respecter les Réglementations en vigueur
(4) Production de vapeur instantanée: la production moyenne de vapeur peut être influencée par des facteurs extérieurs comme: la température ambiante, la qualité de l'eau et le système de distribution de la vapeur.

(1) Zulässige Toleranz Nennspannung: -15%, +10%
(2) Zulässige Toleranz Nennwerte: +5%, -10% (EN 60335-1)
(3) Richtwerte in Bezug auf die Verlegung von Kabeln aus PVC oder Gummi in geschlossenem Kabelkanal für eine Länge von 20 m. Die geltenden Bestimmungen müssen eingehalten werden.
(4) Ist-Dampfproduktion: die durchschnittliche Dampfproduktion kann durch externe Faktoren wie Raumtemperatur, Wasserqualität oder Dampfverteilsystem beeinflusst werden.

TAM EXTERNE

EXTERNER STROMWANDLER



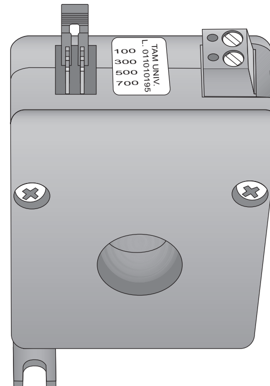


Fig. 5.1

5.2 Vérification de la tension du transformateur des circuits auxiliaires

Le transformateur d'alimentation des circuits auxiliaires (de type tensions multiples), présente des enroulements primaires pour les tensions: 400, 460 et 575V et un secondaire à 24 V. Le branchement s'effectue et est contrôlé en usine en respectant la tension de la plaque. Le primaire du transformateur est protégé par des fusibles cylindriques sur sectionneur de 10,3 x 38 mm, avec un calibrage indiqué au tableau 8.3.

5.2 Überprüfung der Trafospannung der Hilfsschaltkreise

Der Versorgungstrafo der Hilfsschaltkreise (Multispannung) hat zwei Primärwicklungen (für die Spannungen 400, 460 und 575V) und eine Sekundärwicklung (24 V). Der Anschluss wird gemäß der auf der Etikette angegebenen Spannung im Werk ausgeführt und überprüft. Die Primärwicklung des Trafos ist durch zylinderförmige Sicherungen auf dem Trennschalter von 10,3 x 38 mm mit der in Tabelle 8.3 angegebenen Eichung geschützt.

5.3 Carte principale de contrôle – PCO²M – Caractéristiques générales

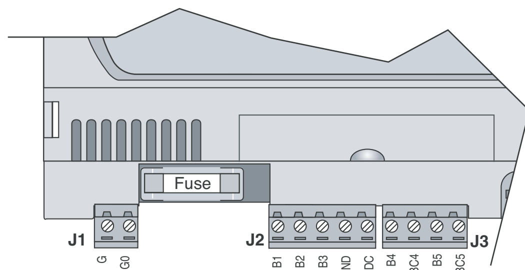
Le pCO² est un contrôleur à microprocesseur développé par CAREL pour de multiples applications dans les secteurs de la climatisation de l'air et de la réfrigération. Le pCO² est spécialisé pour l'exécution du programme de réglage et est équipé d'un jeu de bornes pour le branchement aux dispositifs contrôlés (par exemple: vannes, contacteurs de puissance). Ce dernier possède l'horloge de série et batterie au lithium sur toutes les versions.
Le programme et les paramètres sont mémorisés sur la MÉMOIRE FLASH permettant ainsi leur conservation même en l'absence de tension (sans avoir besoin d'alimentation de secours). Le pCO² permet également la connexion au réseau local pLAN (pCO Local Area Network – Réseau Local d'Entreprises). Le réseau pLAN est composé de plusieurs contrôleurs et de plusieurs terminaux qui interagissent entre eux. Chaque contrôleur en réseau pLAN peut échanger des informations à un fort débit. On peut relier jusqu'à 31 unités entre pCO² et terminaux de façon à partager rapidement les informations.
Le branchement à la ligne sérielle de supervision/téléassistance, selon le standard RS 485, est effectué par l'insertion, sur pCO², de cartes en option dotées du protocole de communication CAREL, MODBUSTM ou ECHELON, RS232 et GSM.

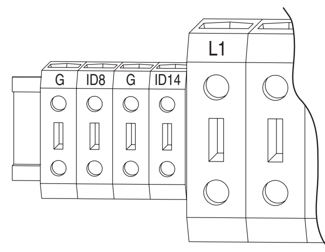
5.3 Hauptreglerplatine - PCO²M - Allgemeine Merkmale

pCO² ist eine elektronische Mikroprozessorsteuerung von CAREL für zahlreiche Anwendungen im Bereich der Klima- und Kältetechnik. Sie führt das Regelungsprogramm aus und ist mit Klemmen für die Verbindung mit den gesteuerten Vorrichtungen (z.B. Ventile, Schaltschütze) ausgestattet.
In allen Versionen ist eine serienmäßige Uhr mit Lithiumbatterie vorgesehen.
Das Programm und die Parameter sind im Flashspeicher gespeichert, wodurch sie auch bei Stromausfall gewahrt bleiben (ohne die Notwendigkeit einer Notstrombatterie). pCO² ermöglicht die Einbindung in ein lokales pLAN-Netzwerk (pCO Local Area Network). Das pLAN besteht aus mehreren interagierenden Steuerungen und Bedienteilen. Jede im pLAN eingebundene Steuerung kann Informationen mit hoher Übertragungsrate austauschen. Bis zu 31 Geräte (pCO² und Bedienteile) können für den Informationsaustausch vernetzt werden. Die Verbindung erfolgt seriell per RS485 zum Fernwartungs- und Überwachungsnetzwerk: dazu werden in pCO² optionale Platinen mit dem Kommunikationsprotokoll CAREL, MODBUSTM oder ECHELON, RS232 und GSM eingebaut.

5.4 Signaux de commande extérieurs

5.4 Externe Steuersignale





J2: bornier des entrées des sondes et/ou réglage extérieur
probe inputs and/or external control terminal block

TJ2: Klemmleiste Fühlereingänge und/oder externe Regelung
Hilfsklemmleiste Eingang Feuchtigkeitsregler und Fern-EIN/AUS

5.4.1 Contrôleur avec action de contrôle de l'humidité ou de la température

L'humidificateur avec action de contrôle de l'humidité peut être branché à l'aide des cartes en option et un superviseur à distance. Ce dernier peut être piloté en quatre modalités différentes suivantes (pour plus de détails voir le chap. 10):

a) Régulation de type C: ON/OFF.
L'humidificateur est actionné par un hygrostat mécanique H ou bien par un contact à distance CR sans potentiel, ou encore par une combinaison des deux.
Les schémas de la fig. 5.3 montrent les branchements à effectuer sur le bornier pour :
a) un actionnement piloté par un simple contact de connexion (CR);
b) un actionnement au moyen d'un hygrostat mécanique extérieur (H);
c) une combinaison des cas précédents.

5.4.1 Regler mit Feuchtigkeits- oder Temperaturregelung

Der Befeuchter mit Feuchtigkeitsregelung kann mit optionalen Karten mit einem Fernüberwachungsgerät verbunden werden. Er wird auf eine der folgenden vier Weisen gesteuert (für weitere Details siehe Kapitel 10):

a) C-Regelung: EIN/AUS
Der Befeuchter kann durch einen mechanischen Feuchtigkeitsregler H (Hygrostat) oder einen potentialfreien Fernkontakt CR oder durch eine Kombination der beiden aktiviert werden. Die Abbildung 5.3 zeigt die Anschlüsse, die auf der Klemmleiste belegt werden:
a) Ansteuerung durch einen Schließ-Kontakt (CR);
b) Ansteuerung durch einen externen mechanischen Feuchtigkeitsregler (H);
c) Ansteuerung durch eine Kombination der beiden.

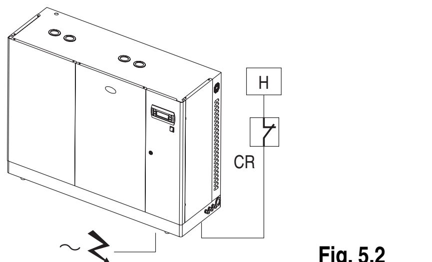


Fig. 5.2

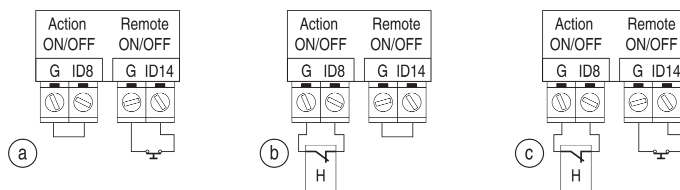


Fig. 5.3

b) Régulation proportionnelle de type P: proportionnel avec signal émis par un régulateur extérieur.
La production de vapeur est gérée par un régulateur extérieur R qui transmet au contrôleur un signal de contrôle de l'humidité; le contrôleur peut être programmé pour recevoir, alternativement l'un ou les signaux modulants suivants (voir le parag. 7.3):
- en tension: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc;
- en courant: 4...20 mA, 0…20 mA.

La référence (zéro) du régulateur extérieur doit être branchée à la borne de terre du groupe J2 et le signal de pilotage au bornier B1 du groupe J2.
Afin d'éviter des déséquilibres de régulation, il faut que la masse du régulateur extérieur soit connectée à la masse du contrôle.
Ce type de régulation peut être également associé à l'utilisation d'un contact de connexion (CR) branché à la borne d' "ON/OFF à distance".

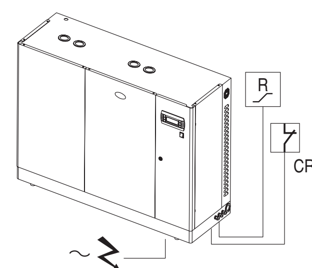


Fig. 5.4

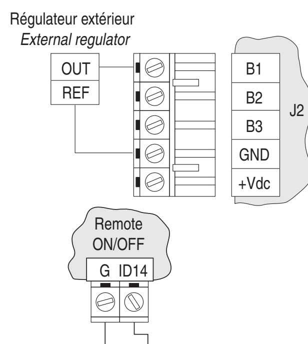


Fig. 5.5

b) P-Regelung: Proportionalregelung mit Signal von externem Regler
Die Dampfproduktion wird von einem externen Regler R gesteuert, der dem Regler ein modulierendes Signal für die Feuchtigkeit sendet. Der Regler kann programmiert werden, um eines der folgenden modulierenden Signale zu empfangen (siehe Absatz 7.3):
- *Spannung: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc;*
- *Strom: 4...20 mA, 0…20 mA.*

Die Masse des externen Reglers muss an die Klemme GND der Klemmleiste J2 und das Steuersignal an die Klemme B1 der Klemmleiste J2 angeschlossen werden.
Um Regelungsasymmetrien zu vermeiden, muss die Masse des externen Reglers an die Masse des Reglers angeschlossen werden.
Auch diese Regelung kann mit dem Schließkontakt (CR, angeschlossen an die Klemme "Remote ON/OFF") kombiniert werden.

c) Régulation de type H : d'humidité avec sonde d'humidité relative ambiante (et sonde éventuelle pour la limitation en refoulement).
Grâce à cette configuration (voir Fig. 5.6), la carte principale de contrôle, connectée à une sonde d'humidité HT, effectue une action complète de régulation en fonction de l'humidité mesurée.
On peut également brancher une sonde de limitation de l'humidité au refoulement (voir Fig. 5.7): grâce à cette configuration, typique des installations de traitement de l'air, la carte de contrôle, connectée à une sonde d'humidité HT, effectue une action complète de régulation en limitant, en outre, la production de vapeur en fonction de la valeur d'humidité relative dans la conduite de refoulement et mesurée par la sonde CH spéciale.

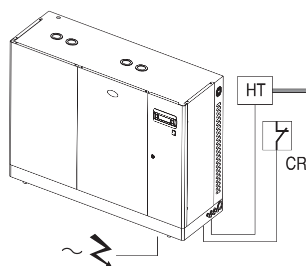


Fig. 5.6

c) H-Regelung: Regelung der relativen Feuchtigkeit mit Raumfeuchtigkeitsfühler (und eventuellem Fühler zur Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit)
In dieser Konfiguration (siehe Abbildung 5.6) führt die mit einem Feuchtigkeitsfühler HT verbundene Hauptreglerplatine die vollständige Regelung in Funktion der gemessenen Feuchtigkeit aus. Es kann auch ein Fühler zur Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit (siehe Abbildung 5.7) installiert werden: in dieser Konfiguration, die für Lüftungsanlagen typisch ist, übernimmt die Hauptreglerplatine, mit einem Feuchtigkeitsfühler HT verbunden, die vollständige Regelung; zudem begrenzt sie die Dampfproduktion je nach Wert der relativen Feuchtigkeit im Zuluftkanal, die vom CH-Fühler gemessen wird.

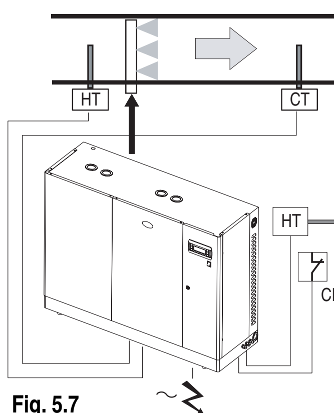


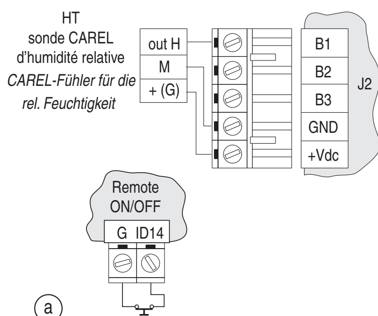
Fig. 5.7

Les schémas reportés à la Fig. 5.8 indiquent la connexion à effectuer avec les sondes CAREL avec:
- Une seule sonde d'humidité relative;
- une sonde de limitation de l'humidité au refoulement.

Die in Abbildung 5.8 dargestellten Schemen zeigen den Anschluss der CAREL Fühler mit:
- *einem Fühler für die relative Feuchtigkeit;*
- *einem Fühler zur Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit.*

sondes CAREL utilisées
pour local
ASWH100000
pour canalisations d'air
ASDH100000
ASDH200000
pour applications techniques
ASPC230000
ASPC110000

On peut brancher au contrôleur des sondes actives qui ne sont pas CAREL (voir le paragraphe 5.5.4).



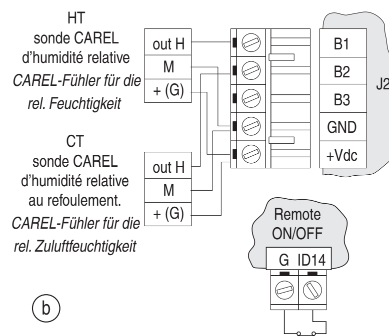


Fig. 5.8

Einsetzbare CAREL Fühler
für Räume
ASWH100000
für Luftkanäle
ASDH100000
ASDH200000
für technische/industrielle Anwendungen
ASPC230000
ASPC110000

Es können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler an den Regler angeschlossen werden (siehe Absatz 5.5.4).

d) Régulation pour des bains turcs : contrôle de température avec sonde de température ambiante
Grâce à cette configuration (voir fig. 5.9), l'humidificateur est connecté à une sonde de température TT et il effectue une action complète de régulation en fonction de la température mesurée à l'intérieur du local contrôlé. La Fig. 5.10 reporte le branchement de la sonde CAREL modèle ASET030001, avec champ de mesure -30T90 °C ou bien SST00B/P40 fig.5.11. Les sondes CAREL conseillées ont une sortie 0...1 volt. C'est pour cela qu'il est nécessaire intervenir pour programmer la plage de lecture (voir le chap. 5.5.4). Le signal de pilotage doit être connecté à la borne B1 dont la référence de masse est la terre.

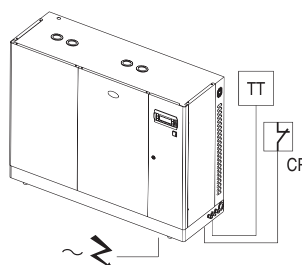


Fig. 5.9

d) Regelung für Dampfbäder: Regelung der Temperatur mit Raumtemperaturfühler
In dieser Konfiguration (siehe Abbildung 5.9) wird der Befeuchter an einen Temperaturfühler TT angeschlossen und führt eine vollständige Regelung in Funktion der gemessenen Raumtemperatur aus.
Die Abbildung 5.10 zeigt den Anschluss des CAREL-Fühlers des Modells ASET030001 mit Messbereich von –30T90 °C oder SST00B/P40 (Abbildung 5.11). Die empfohlenen CAREL-Fühler haben einen Ausgang von 0…1 Volt. Somit muss der korrekte Ablesebereich eingestellt werden (siehe Kapitel 5.5.4). Das Steuersignal muss an die Klemme B1 angeschlossen werden, deren Masse GND ist.

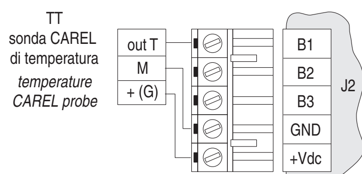


Fig. 5.10

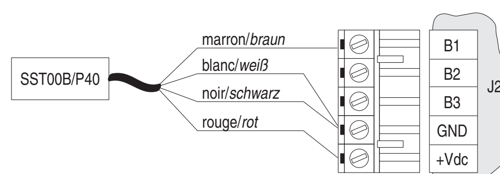


Fig. 5.11

On peut connecter au contrôle, des sondes actives qui ne sont pas CAREL (voir le paragraphe 5.5.4).

Es können auch aktive Nicht-CAREL-Fühler an den Regler angeschlossen werden (siehe Absatz 5.5.4).

5.5 Contacts auxiliaires

5.5.1 Contact d'alarme

Le contrôleur de l'humidificateur est muni d'un contact sans potentiel pour la signalisation à distance de la présence d'une ou plusieurs anomalies ou alarmes. Les correspondances et les caractéristiques du contact d'alarme sont illustrées au tableau 5.3. La connexion au contact d'alarme (250 Vac; portée maximale: 8 A résistifs – 2 A inductifs) s'effectue au moyen de bornes (NO8-C8-NC8) selon la Fig. 5.13

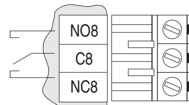


Fig. 5.12

5.5 Hilfskontakte

5.5.1 Alarmkontakt

Der Regler des Befeuchters ist mit einem spannungsfreien Alarmkontakt für die Fernmeldung einer oder mehrerer Störungen oder Alarme ausgestattet. Die Tabelle 5.3 enthält die Daten und Merkmale der Alarmkontakte. Der Anschluss an den Alarmkontakt (250 Vac; max. Leistung: 8 A ohmsch – 2 A induktive Last) erfolgt mit den Klemmen NO8-C8-NC8 (siehe Abbildung 5.13).

caractéristiques électriques	connexion au contact d'alarme
250 Vac; Imax: 8 A résistifs 2 A inductifs	Bornier extractible selon la Fig. 5.13

Tab. 5.3

Elektrische Daten	*Anschluss an den Alarmkontakt*
250 Vac; Imax: 8 A ohmsch - 2 A induktiv	*abnehmbare Klemmleiste gemäß Abb. 5.13*

Table 5.3

5.5.2 Contact de déshumidification

Lorsque l'humidificateur est employé comme dans le cas c) de la section 5.4. (contrôle d'humidité relative), on peut utiliser le contact (du type NO sans potentiel) afin d'activer un dispositif externe de déshumidification; dans ce cas, l'humidificateur assume les fonctions d'un contrôle intégral de l'humidité relative ambiante. La connexion au contact d'alarme (250 Vac; portée maximum: 8 A résistifs – 2 A inductifs) s'effectue au moyen de bornes (C9-NO10) selon la Fig. 5.14. Pour plus de détails, consulter le chapitre 7.3.9.

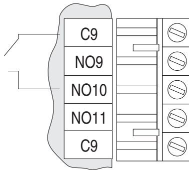


Fig. 5.13

5.5.2 Entfeuchtungskontakt

Im Fall der Regelung c) des Abschnitts 5.4.1 (Regelung der relativen Feuchtigkeit) kann der Kontakt (potentialfreier NO-Kontakt) zur Aktivierung einer externen Entfeuchtungsvorrichtung verwendet werden. In diesem Fall übernimmt der Befeuchter die Funktion der Raumfeuchtigkeitsregelung. Der Anschluss an den Entfeuchtungskontakt (250 Vac; max. Leistung: 8 A ohmsch – 2 A induktive Last) erfolgt mit den Klemmen C9-NO10 gemäß Abb. 5.14. Für weitere Details siehe Kapitel 7.3.9.

5.5.3 Terminal à distance / systèmes de supervision

Le contrôle de l'humidificateur permet le branchement jusqu'à trois terminaux d'utilisation de type PGD dont un fourni de série sur la machine et 2 en option pouvant être contrôlés jusqu'à une distance de 200 mètres. En outre, le contrôle peut être branché à un système de supervision à travers des lignes sérielles du type RS485 ou Rs232 ou LON en FTT10 au moyen des cartes en option reportées au tab.5.4

5.5.3 Fernbedienteil / Überwachungssystem

Der Regler des Befeuchters kann an bis zu drei PGD-Fernbedienteile angeschlossen werden; eines davon gehört zur Serienausstattung des Befeuchters, die anderen beiden gehören zum optionalen Zubehör und können bis zu 200 m entfernt installiert werden. Außerdem kann der Regler seriell per RS485 oder RS232 oder LON per FTT10 anhand der optionalen Karten mit einem Überwachungssystem verbunden werden (siehe Tab.5.4).

cartes en option	caractéristiques	protocoles supportés
PCO2004850	Permet l'interface directe du contrôleur à un réseau RS485	CAREL, modbus
PCO200MDM0	Permet l'interface directe du contrôleur en RS232 avec un modem externe	CAREL pour branchements à distance
PCO20000F0	Permet l'interface directe du contrôleur à un réseau LON en FTT10 après programmation opportune	LON-Echelon

Tab. 5.4

Optionale Karten	*Merkmale*	*Unterstützte Protokolle*
PCO2004850	*Direkte Einbindung des Reglers in ein RS485-Netzwerk*	*CAREL, Modbus*
PCO200MDM0	*Direkte Einbindung des Reglers in ein RS232- Netzwerk mit externem Modem*	*CAREL für externe Verbindungen*
PCO20000F0	*Einbindung des Reglers in ein LON-Netzwerk per FTT10-Standard – entsprechende Programmierung erforderlich*	*LON-Echelon*

Tab. 5.4

La connexion à TREND est également possible au moyen d'une petite carte opportune commercialisée par TREND même.

Die Einbindung in das TREND-Netzwerk ist mit einer TREND-Karte möglich.

5.5.3 Utilisation de sondes de marque différente

L'utilisation de sondes de marque différente est possible, avec des signaux de sortie que l'on peut sélectionner (voir parag. 7.3.2), parmi les standards suivants:
- en tension: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc.
- en courant: 4...20 mA, , 0…20 mA.

En plus, il faut programmer les valeurs minimales et maximales du signal (voir parag. .7.3.4).

La tension 21 Vdc redressée est disponible pour l'alimentation des sondes.

Les signaux de pilotage doivent être connectés:
- pour la sonde de régulation HT (ou bien TT pour les bains turcs) à la borne B1 dont la masse de référence est la terre;
- pour la sonde de limitation CH à la borne B2 dont la masse de référence est la terre.

5.5.3 Benutzung von Fühlern anderer Marken

Es ist möglich, Fühler anderer Marken zu benutzen, deren Ausgangssignale mittels Einstellung (siehe Absatz 7.3.2) unter folgenden Standardwerten gewählt werden können:
- *Spannung: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc.*
- *Strom: 4...20 mA, , 0…20 mA.*

Außerdem müssen die Mindest- und Höchstwerte des Signals eingestellt werden (siehe Absatz 7.3.4).

Die Fühler können mit der Spannung 21 Vdc - gleichgerichtet versorgt werden

Die Steuersignale werden wie folgt angeschlossen:
- *für den Regelungsfühler HT (oder TT im Fall von Dampfbädern) an Klemme B1, deren Masse GND ist;*
- *für den Begrenzungsfühler CH an die Klemme B2, deren Masse GND ist.*

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS:

1. Afin d'éviter des déséquilibres de régulation, il est nécessaire que la masse des sondes et des régulateurs extérieurs soit branchée électriquement à la masse du contrôleur de l'appareil.
2. Pour le fonctionnement de l'humidificateur, il faut que les bornes relatives à l' "ON-OFF à distance" soient branchées à un contact de connexion ou bien à un fil de raccordement (pont électrique, solution standard de défaut). Si ces bornes ne sont pas branchées, tous les dispositifs intérieurs et extérieurs pilotés par le contrôleur seront déconnectés à l'exception de la pompe d'évacuation en ce qui concerne l'évacuation pour une activité prolongée (voir chapitre 10).

5.6 Cartes de conditionnement des signaux d'entrée internes (cod. CAREL: PCOUMI2000)

Afin de garantir le fonctionnement de l'humidificateur, outre aux signaux possibles provenant de l'appareil (sondes d'humidité, régulateur externe, hygrostat, ON/OFF à distance), le contrôle de certains signaux électriques, d'origine interne à l'humidificateur, est également nécessaire. Ces derniers sont énumérés dans le tableau (tab. 5.5):

Type	Origine
Détecteur de conductivité	Du cylindre 1
Détecteur de niveau élevé	Du cylindre 1
Détecteur de niveau élevé	Du cylindre 2
Détecteur TAM	Du cylindre 1
Détecteur TAM	Du cylindre 2

Tab. 5.5

Ces signaux doivent être conditionnés de façon opportune pour pouvoir permettre au contrôleur pCO^2 une acquisition correcte des signaux.
Cette fonction s'effectue sur deux cartes électroniques (cod. CAREL: PCOUMI2000) insérée entre les détecteurs mêmes et le contrôleur pCO^2 et se situant sur le côté du contrôleur pCO^2 comme illustré à la Fig. 5.16.

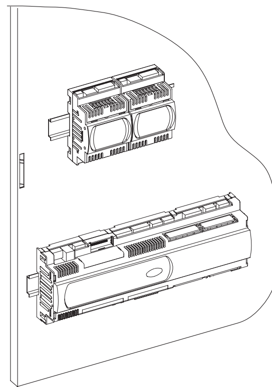


Fig. 5.14

5.7 Vérifications

Les conditions suivantes permettent un branchement électrique correct:

- la tension nominale de l'appareil correspond à la tension de la plaque;
- les fusibles installés sont adaptés à la ligne et à la tension d'alimentation;
- un sectionneur de ligne a été installé pour pouvoir interrompre la tension à l'humidificateur;
- les branchements électriques ont été effectués selon ce qui est reporté aux schémas;
- le câble de puissance est fixé à travers le passe câble anti-déchirure;
- les bornes sont raccordées ou connectées à un contact de fonctionnement;
- la masse des éventuelles sondes qui ne sont pas CAREL est branchée électriquement à la masse du contrôle;
- si l'appareil est piloté par un régulateur extérieur, la masse du signal est branchée électriquement à la masse du contrôle.

WICHTIGE HINWEISE:

1. *Zur Vermeidung von Regelungsasymmetrien muss die Masse der Fühler oder der externen Regler mit der Masse des Gerätereglers verkabelt werden.*
2. *Für den Betrieb des Befeuchters müssen die Klemmen "remote ON-OFF" überbrückt oder mit einem Schließkontakt verbunden werden (Default). Sind die Klemmen nicht angeschlossen, werden die vom Regler gesteuerten internen und externen Vorrichtungen deaktiviert, mit Ausnahme der Abschlämmpumpe bei der Entleerung des Zylinders bei längerer Nutzungspause (siehe Kapitel 10).*

5.6 Steuerung der internen Eingangssignale (Code CAREL: PCOUMI2000)

Für einen korrekten Betrieb des Befeuchters müssen nicht nur die externen Signale (Feuchtigkeitsfühler, externer Regler, Feuchtigkeitsregler, Fern-EIN/AUS-Kontakt) gesteuert werden, sondern auch einige elektrische, befeuchterinterne Signale (siehe Tabelle 5.5):

Typ	*Herkunft*
Leitfähigkeitselektrode	*Zylinder 1*
Hochstandselektrode	*Zylinder 1*
Hochstandselektrode	*Zylinder 2*
Stromwandlersensor	*Zylinder 1*
Stromwandlersensor	*Zylinder 2*

Tab. 5.5

Diese Signale müssen korrekt ausgerichtet werden, damit sie vom Regler pCO^2 korrekt erfasst werden können. Diese Funktion wird von zwei elektronischen Platinen übernommen (Code CAREL: PCOUMI2000), die sich zwischen den Fühlern selbst und dem Regler pCO^2 in der Wand befinden, wo auch der Regler pCO^2 installiert ist, siehe Abb.5.16.

5.7 Kontrollen

Für einen korrekten elektrischen Anschluss müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- *Die Nennspannung des Gerätes entspricht der auf dem Etikett angegebenen Spannung;*
- *die installierten Sicherungen entsprechen der Versorgungsleitung und Versorgungsspannung;*
- *es wurde ein Trennschalter installiert, um die Spannung des Befeuchters unterbrechen zu können;*
- *die Elektroanschlüsse wurden gemäß den Beschreibungen in den Schaltplänen ausgeführt;*
- *das Leistungskabel ist durch die PG-Verschraubung geführt;*
- *die Klemmen sind überbrückt oder mit einem Schließkontakt verbunden;*
- *die Masse der eventuellen Nicht-CAREL-Fühler ist mit der Masse des Reglers verkabelt;*
- *wenn das Gerät von einem externen Regler gesteuert wird, ist die Masse des Signals mit der Masse des Reglers verkabelt.*

5.8 Schéma électrique triphasé pour des humidificateurs de 90-130 kg/h

5.8 Dreiphasenschaltplan für Befeuchter mit einer Leistung von 90...130 kg/h

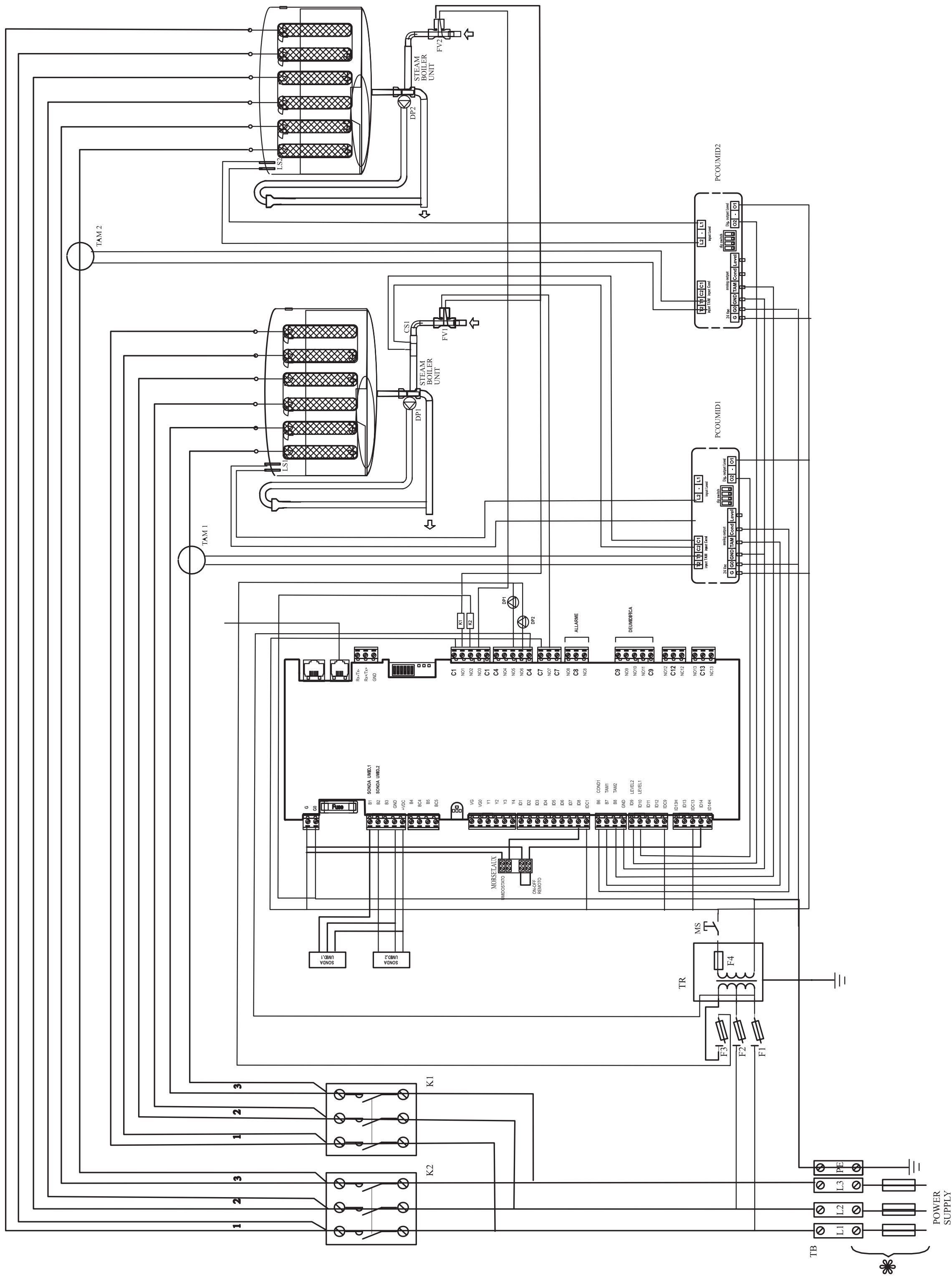


Fig. 5.15

Légende:

TB	Bornier	DP1..DP2	Pompe de vidange
K1-K2	contacteur	LS1..LS2	Électrodes de niveau élevé
F4	Fusibles auxiliaires	CS1	Électrodes de mesure de la conductivité
TR	transformateur		
MS	Interrupteur Manuel	F1…F3	Fusibles de puissance
FV1..FV2	Vanne d'alimentation	TAM1..TAM2	Détecteur de courant

* au soin de l'installateur

Legende:

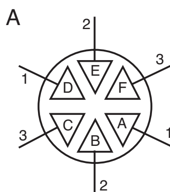
TB	*Klemmleiste*	*DP1..DP2*	*Abschlämmpumpe*
K1-K2	*Schaltschütz*	*LS1..LS2*	*Hochstandselektroden*
F4	*Hilfssicherung*	*CS1*	*Leitfähigkeitselektroden*
TR	*Trafo*		
MS	*Handschalter*	*F1…F3*	*Leistungssicherungen*
FV1..FV2	*Zulaufventil*	*TAM1..TAM2*	*Stromwandlersensor*

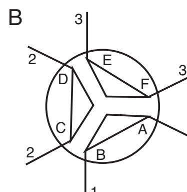
** Vom Installateur auszuführen*

5.9 Configuration pour le branchement du cylindre triphasé 90-130Kg/h

product. (Kg/h)	conductivité (µS/cm)	alimentation (V) 400	460	575
90	125/350 µS/cm	A	B	B
	350/1250 µS/cm	B	B	B
130	125/350 µS/cm	A	B	B
	350/1250 µS/cm	B	B	B

Tab. 5.6





5.9 Konfiguration des Dreiphasenzylinders für 90...130kg/h

Produkt. (kg/h)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Versorgung (V) 400	460	575
90	125/350 µS/cm	A	B	B
	350/1250 µS/cm	B	B	B
130	125/350 µS/cm	A	B	B
	350/1250 µS/cm	B	B	B

Tab. 5.6

6. MISE EN SERVICE, CONTRÔLE ET MISE HORS SERVICE

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS:

1. avant la mise en service, vérifier que l'humidificateur soit en parfaites conditions, qu'il n'y ait pas de perte d'eau et que les pièces électriques soient sèches;
2. ne pas appliquer la tension si l'appareil est endommagé ou même partiellement mouillé!

Une fois l'installation réalisée, vidanger la tuyauterie d'alimentation pendant environ 30 minutes en amenant l'eau directement dans l'évacuation sans l'introduire dans l'humidificateur; ceci permet d'éliminer des scories éventuelles ou des substances d'usinage qui pourraient engorger la vanne de charge et provoquer de la mousse durant l'ébullition.

REMARQUE: on peut obtenir automatiquement la même fonction à la mise en service de la machine (voir parag. 6.2.1)

6.1 Contrôles préliminaires

Avant de mettre en service l'humidificateur, contrôler que:
- les liaisons hydrauliques, les branchements électriques et le système de distribut. de la vapeur soient effectués selon les instructions contenues ici;
- le robinet d'arrêt de l'eau vers l'humidificateur soit ouvert;
- les fusibles de ligne soient installés et soient intègres;
- les bornes "ON-OFF à distance" (voir section 5.4.1) soient raccordées ou bien reliées au contact ON/OFF à distance et que ce dernier soit fermé;
- il n'y ait pas d'étranglement sur le tube de sortie de la vapeur;
- lors d'humidification dans la conduite, le fonctionnement de l'humidificateur soit asservi au fonctionnement du ventilateur de l'air (en substitution ou en série au contact ON/OFF à distance);
- le tube de retour de la condensation du distributeur soit installé et libre de façon à pouvoir évacuer;
- la tuyauterie de vidange soit correctement branchée et libre.

6.2 Mise en service

6.2.1 Mise en service avec un cylindre neuf

Lors de la mise en service d'un humidificateur avec un cylindre neuf (par exemple pour la première mise en service de la machine, ou après chaque remplacement du cylindre), il est conseillé d'activer la procédure automatique de **Nettoyage du Cylindre.**
Cette procédure:

1. ouvre en même temps le remplissage et l'évacuation de l'eau (avec des électrodes qui ne sont pas sous tension), pendant environ 10 minutes; cette première phase effectue le nettoyage des tuyauteries des impuretés qui pourraient engendrer de la mousse;
2. par conséquent, remplir et puis vider trois fois le cylindre; cette phase effectue le nettoyage des parois internes du cylindre des impuretés résiduelles qui pourraient engendrer de la mousse; les remplissages s'effectuent au moyen d'électrodes sous tension, puisque l'eau chaude favorise le nettoyage. Le départ de la procédure s'obtient en mettant en service l'humidificateur selon la séquence illustrée au parag. 6.5.4. On peut arrêter la procédure selon les indications du parag. 6.5.4. À la fin de la procédure, la machine sera prête à commencer la production.

6. START, REGELUNG UND STOPP

WICHTIGER HINWEIS:

1. *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass sich der Befeuchter in optimalem Zustand befindet, dass es keine Wasserverluste gibt und dass die elektrischen Teile trocken sind!*
2. *Setzen Sie den Befeuchter keinesfalls unter Spannung, wenn er beschädigt oder auch nur teilweise nass ist!*

Reinigen Sie nach erfolgter Installation die Zulaufleitung für ca. 30 Minuten, wobei Sie das Wasser direkt in den Ablauf leiten, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen; damit sollen eventuelle Rückstände oder Arbeitsmaterialabfälle beseitigt werden, die eventuell das Abschlämmventil verstopfen und während des Kochens zu Schaumbildung führen könnten.

ANMERKUNG: *Dieselbe Funktion kann auch automatisch beim Start des Gerätes ausgeführt werden (siehe Absatz 6.2.1)*

6.1 Vorkontrollen

Vor dem Einschalten des Befeuchters sollten Sie überprüfen, dass:
- *die Wasser- und Elektroanschlüsse und das Dampfverteilungssystem den hier enthaltenen Anweisungen entsprechen;*
- *der Wasserhahn in der Speiseleitung offen ist;*
- *die elektrischen Sicherungen installiert und unversehrt sind;*
- *die Klemmen "remote ONOFF" (siehe Absatz 5.4.1) überbrückt oder an den Fern-EIN/AUS-Kontakt angeschlossen sind und dass dieser geschlossen ist;*
- *keine Drosselstellen am Dampfschlauch auftreten;*
- *bei Befeuchtung über einen Zuluftkanal der Befeuchter mit dem Zuluftventilator verriegelt ist (als Ersatz oder in Verbindung mit dem Fern-EIN/AUS-Kontakt);*
- *der Kondensatschlauch vom Verteiler korrekt installiert und frei ist;*
- *die Abschlämmleitung korrekt installiert und frei ist.*

6.2 Start

6.2.1 Start mit neuem Zylinder

*Beim Start eines Befeuchter mit einem neuen Zylinder (zum Beispiel bei der ersten Inbetriebnahme des Geräts oder nach dem Austausch des Zylinders) wird empfohlen, die **automatische Reinigung des Zylinders** einzuleiten. Bei diesem Verfahren:*

1 *werden gleichzeitig die Wasserzulauf- und Abschlämmventile (ohne Spannung an den Elektroden) für ca. 10 Minuten geöffnet; in dieser ersten Phase werden die Leitungen von Verunreinigungen gereinigt, die zur Schaumbildung führen könnten;*

2 *dann wird der Zylinder dreimal gefüllt und entleert; dabei werden die Innenwände des Zylinders von Verunreinigungen befreit, die zur Schaumbildung führen könnten; das Wasser wird mit spannungsführenden Elektroden nachgefüllt, da warmes Wasser eine bessere Reinigung ermöglicht. Das Verfahren kann erst nach dem Einschalten des Zylinders nach dem in Absatz 6.5.4 dargestellten Ablauf gestartet werden. Das Verfahren wird wie in Absatz 6.5.4 beschrieben gestoppt. Nach Beendung des Verfahrens kann der Befeuchter mit der Dampfproduktion beginnen.*

6.2.2 Mise en service avec un cylindre vide

Au moment de la mise en service avec un cylindre vide, on doit normalement attendre un certain temps (qui dépend considérablement de la conductivité de l'eau d'alimentation et qui peut même prendre quelques heures) avant d'obtenir la production nominale. En effet, pour obtenir un bon niveau de courant suffisant pour produire la puissance thermique nominale de la machine, il faut que la salinité et, par conséquent, la conductivité de l'eau arrive à un niveau suffisant. Ceci, bien entendu, ne se produit pas si la machine est mise en service avec un cylindre contenant de l'eau déjà à un niveau suffisant de conductivité.

6.2.3 Procédure de mise en service

Les Fig. 6.1 et 6.2 représentent les commandes électriques.
Interrupteurs I – 0 : allumage.
Après avoir fermé le sectionneur de la ligne d'alimentation de l'humidificateur, démarrer l'appareil en portant en position I l'interrupteur basculant.
Par conséquent, la séquence de mise en service, qui comprend une phase de départ suivie de la vraie phase fonctionnelle commence.
La séquence de mise en service est décrite au paragraphe 6.4.4

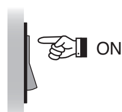


Fig. 6.1

6.3 Évacuation forcée des cylindres

Durant la durée de vie de l'humidificateur, à cause des alarmes ou des cylindres épuisés, une évacuation forcée de l'eau contenue éventuellement dans les cylindres peut être effectuée.
Le démarrage de la procédure s'obtient uniquement avec l'humidificateur allumé selon la séquence illustrée au parag. 6.5.4.
L'arrêt de la procédure peut être obtenue selon les indications reportées au même paragraphe.
À la fin de la procédure, la machine sera prête à commencer la production.

6.4 L'afficheur graphique pGD0 (cod. CAREL: PGD0000F00)

6.4.1 Description générale

L'afficheur graphique pGD0 est un dispositif électronique, compatible avec les terminaux précédents de la ligne PCOI/PCOT, qui permet la gestion totale du graphique grâce à une visualisation d'icônes (définies au niveau de développement du logiciel d'application et la gestion de polices internationales de deux dimensions 5x7 et 11x15 pixels). Le logiciel d'application se trouve uniquement sur la carte PCO²; le terminal n'a besoin d'aucun logiciel supplémentaire en phase d'utilisation. En outre, le terminal offre une vaste gamme de températures de fonctionnement (-20° à 60°C) et garantit un degré de protection élevé (IP65).
L'afficheur graphique pGD0 (20 colonnes x 4 lignes) et est rétro-éclairé.

6.4.2 Panneau avant

1 Touche "PRG": Touche de programmation qui permet d'accéder au menu de configuration et d'entretien de l'humidificateur
2 Touche "Alarme": Touche d'Alarme qui permet d'afficher et de remettre à zéro les alarmes éventuelles.
3 Touche "ESC": Touche de retour au "masque principal"
4 Afficheur graphique 4 lignes x 20 colonnes: Affichage des icônes et des textes pour l'interface utilisateur.
5-6 Touche "Flèche HAUT" / "Flèche BAS": Elles permettent le défilement dans les différents masques du pGD ainsi que la variation des paramètres de configuration.
7 Touche "Flèche ENTRÉE": Elle permet, où cela est possible, de faire défiler chaque ligne présente dans les masques de configuration et d'accéder à chaque paramètre de configuration.

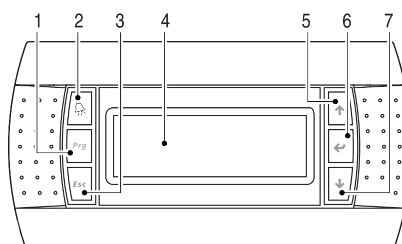


Fig. 6.3

6.2.2 Start mit leerem Zylinder

Beim Start mit leerem Zylinder muss man normalerweise eine relativ lange Zeit abwarten (die sehr von der Leitfähigkeit des Speisewassers abhängt und auch einige Stunden dauern kann), bis man eine Nenndampfproduktion erhält. Für eine ausreichende Stromstärke zur Produktion der Wärmeleistung des Befeuchters müssen also die Salzkonzentration und dadurch die Leitfähigkeit des Wassers genügend hoch sein. Dies kommt natürlich nicht vor, wenn der Befeuchter mit einem Zylinder in Betrieb genommen wird, dessen Wasser bereits ausreichend leitfähig ist.

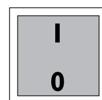


Fig. 6.2

6.2.3 Inbetriebnahme

Die Abbildungen 6.1 und 6.2 zeigen die elektrischen Schalter. Schalter I – 0: Einschalten.
Nach dem Schließen des Trennschalters zur Versorgung der Befeuchter wird das Gerät eingeschaltet, indem der Kippschalter auf Position I gestellt wird.
Es beginnt der Startablauf mit dem Beginn, der Initialisierung und der eigentlichen Betriebsphase.
Der Startablauf ist in Absatz 6.4.4 beschrieben.

6.3 Manuelles Abschlämmen des Zylinders

Aufgrund von Alarmen oder verbrauchten Zylindern kann es nötig sein, das Wasser in den Zylindern manuell zu entleeren.
Das Verfahren kann erst nach dem Einschalten des Zylinders nach dem in Absatz 6.5.4 dargestellten Ablauf gestartet werden.
Das Verfahren wird wie in Absatz 6.5.4 beschrieben gestoppt.
Nach Beendung des Verfahrens kann der Befeuchter mit der Dampfproduktion beginnen.

6.4 pGD0: das graphische Display (Code PGD0000F00)

6.4.1 Allgemeine Beschreibung

Das graphische Display pGD0 ist ein elektronisches Bedienteil, das mit seinen Vorgängerserien PCOI/PCOT kompatibel ist und alle graphischen Anzeigefunktionen mit Piktogrammen verwaltet (die über eine Anwendungssoftware und internationale Fonts mit 5x7 und 11x15 Pixel definiert werden). Die Software befindet sich in der pCO²-Platine; das Bedienteil benötigt während des Betriebs keiner zusätzlichen Software. Außerdem unterstützt das Bedienteil einen weiten Betriebstemperaturbereich (-20T60°C) und garantiert eine hohe Schutzart (IP65). Das graphische Display pGD0 (20 Spalten x 4 Zeilen) ist hintergrundbeleuchtet.

6.4.2 Display

1 *Taste "PRG": Programmiertaste. Zugriff auf das Konfigurationsmenü und Wartungsmenü des Befeuchters.*
2 *Taste "Allarme": Alarmtaste. Anzeige und Reset der eventuell vorhandenen Alarme.*
3 *Taste "ESC": Taste für die Rückkehr zur Hauptmaske.*
4 *Graphisches Display 4 Zeilen x 20 Spalten Anzeige der Piktogramme und Texte des Bedienteils*
5-6 *Pfeiltaste "UP"/Pfeiltaste "DOWN": Ablaufen der verschiedenen Masken des pGD und Änderung der Konfigurationsparameter.*
7 *Pfeiltaste "ENTER": Ablaufen der einzelnen Zeilen der Konfigurationsmasken und Zugriff auf die einzelnen Konfigurationsparameter.*

Pour plus de commodité, les pages-écran sont appelées “masques”. Dans ces masques, des messages de textes, des petites images, des valeurs variables (en lecture comme en écriture) peuvent apparaître. Pour plus de commodité dans ce cas-là aussi, les valeurs variables (en lecture ou en écriture) sont appelées “champs”.

*Einfachheitshalber werden die Bildschirmseiten “Masken” genannt. Innerhalb der **Masken** können Textnachrichten, kleine Bilder, variable Werte (sowohl Lese- als auch Schreibgrößen) erscheinen. Auch in diesem Fall werden die variablen Werte (Lese- und Schreibgrößen) aus Gründen der Einfachheit “**Felder**” genannt.*

6.4.3 Affichage dans le masque principal

Par “masque principal”, on entend le masque qui apparaît durant le fonctionnement normal de l’humidificateur. Dans ce masque, les aspects principaux du fonctionnement de l’humidificateur peuvent s’afficher. Par exemple, l’état général de fonctionnement de l’humidificateur, la modalité de régulation choisie, la valeur d’humidité lue par les sondes s’affichent ou bien la présence d’une alarme lorsqu’elle est active.

On peut toujours revenir au masque principal par simple pression de la touche “ESC”.

6.4.3 Anzeigen der Hauptmaske

Unter “Hauptmaske” ist die Maske zu verstehen, die während des Normalbetriebs des Befeuchters zu sehen ist. In dieser Maske können die wichtigsten Funktionen des Befeuchters angezeigt werden (Betriebszustand des Befeuchters, gewählte Regelung, der von den Fühlern gemessene Feuchtigkeitswert oder die aktiven Alarme).

Zur Hauptmaske kehrt man immer zurück, indem man die Taste “ESC” drückt.

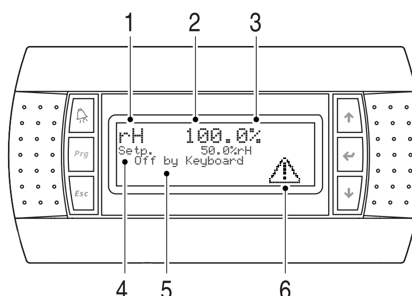


Fig. 6.4

Tous les affichages possibles du masque principal sont énumérés dans le tab. 6.2.

In Tab. 6.2 sind alle Anzeigemöglichkeiten der Hauptmaske aufgelistet.

CHAMP MODALITÉ DE RÉGULATION

n.	Affichage	mode
1	rH	Régulation de type H
		Régulation de type T
	%	Régulation de type P
	ON/OFF	Régulation de type C

CHAMP SIGNAL APPLIQUÉ

n.	Affichage	Mode
2	Valeur d’humidité lue par la sonde ambiante	Régulation de type H
	Valeur de température lue par la sonde ambiante	Régulation de type T
	Valeur % appliquée par le régulateur externe à l’entrée “B1” du pCO²	Régulation de type P
	Valeur de production pourcentage de cible	Régulation de type C

CHAMP UNITÉS DE MESURE

n.	Affichage	mode
3	%	Régulation de type H
	°C (°F)	Régulation de type T
	%	Régulation de type P
	%	Régulation de type C

CHAMP POINT DE CONSIGNE

4	À cette ligne s’affiche la valeur du point de consigne programmée. Elle apparaît uniquement en modalité de régulation H ou T.

CHAMP ÉTAT GÉNÉRAL DE FONCTIONNEMENT

n.	Affichage	Description
5	Off par Clavier	Unité éteinte. Extinction de l’unité par clavier
	Off par Superv.	Unité éteinte. Extinction de l’unité par superviseur
	Dehabilite	Unité allumée. Humidificateur débranché par clavier
	Pas de demande	Unité allumée. Absence de demande de vapeur
	Pr. 000.0 kg/h	Unité allumée. Débit total de vapeur actuellement produit (en kg/h ou lb/hr) Visible uniquement lorsque l’unité est allumée, l’humidificateur est autorisé à fonctionner et en présence de demande d’humidité.
	Off distance	Unité allumée. Interruption de la production de vapeur par l’ouverture du contact d’“ON-OFF à distance”
	Alarmes	Unité allumée. La production des deux cylindres a été interrompue par une alarme bloquante. Elle s’affiche pendant quelques instants après quoi l’inscription “Pas de demande” s’affiche car, après une alarme bloquante, la demande d’humidité est forcée à zéro.

Alarme

n.	Affichage	Description
6		L’icône d’alarme apparaît en condition d’alarme ou de pré-alarme dans l’un des deux cylindres. En appuyant sur la touche d’alarme, on peut vérifier et, éventuellement, remettre à zéro l’alarme (voir parag. 9.2.2)

Tab. 6.1

FELD 'REGELUNG'

no.	Anzeige	Typ
1	rH	Regelung H
		Regelung T
	%	Regelung P
	ON/OFF	Regelung C

FELD 'SIGNAL'

no.	Anzeige	Typ
2	Vom Raumfühler gemessene Feuchtigkeit	Regelung H
	Vom Raumfühler gemessene Temperatur	Regelung T
	Vom externen Regler am Eingang "B1" des pCO2 angewandter Wert in %	Regelung P
	Produktionsziel in %	Regelung C

FELD 'MESSEINHEIT'

no.	Anzeige	Typ
3	%	Regelung H
	°C (°F)	Regelung T
	%	Regelung P
	%	Regelung C

FELD 'SOLLWERT'

4	In dieser Zeile wird der eingestellte Sollwert angezeigt. Er erscheint nur bei der Regelung H oder T.

FELD 'BETRIEBSZUSTAND'

no.	Anzeige	Beschreibung
5	Off by keyboard	Gerät ausgeschaltet. Ausschalten des Gerätes über die Tastatur.
	Off by Superv.	Gerät ausgeschaltet. Ausschalten des Gerätes über das Überwachungsgerät.
	Disabled	Gerät eingeschaltet. Deaktivierung des Befeuchters über die Tastatur.
	No Request	Gerät eingeschaltet. Keine Dampfanforderung.
	Pr. 000.0 kg/h	Gerät eingeschaltet. Ist-Dampfleistung insgesamt (in kg/h oder Pfd/hr). Visible only when the unit is on, the humidifier is enabled for operation and humidity is requested.
	Remote Off	Nur sichtbar, wenn das Gerät eingeschaltet ist, wenn der Befeuchter betriebsbereit ist und wenn Feuchtigkeit angefordert wird.
	Alarms	Gerät eingeschaltet. Unterbrechung der Dampfproduktion durch Öffnung des Kontaktes "Remote ONOFF".

ALARM

no.	Anzeige	Beschreibung
6	⚠	Die Alarmanzeige erscheint, sobald in einem der beiden Zylinder ein Alarmzustand oder ein Voralarm ausgelöst wird.

Tab. 6.1

6.4.4 Fonctions principales - Séquence de mise en service

Après l'allumage de l'interrupteur (voir parag. 6.2.3 "procédure de mise en service "), des masques apparaissent sur l'afficheur graphique selon la séquence décrite aux figures suivante:

1 DÉBUT ALIMENTATION AMORÇAGE DU SYSTÈME
(10 secondes environ)
Rien ne s'affiche.

2 PROGRAMMATION LANGUE
(30 secondes environ)
Dans cette phase, on dispose de 30 secondes pour changer la langue (voir parag.6.4.2.6).
Il est toutefois possible de passer directement à la phase suivante en appuyant sur la touche "ESC".

3 PHASE FONCTIONNELLE MASQUE PRINCIPAL



Fig. 6.5

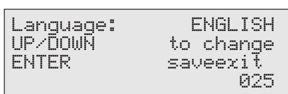


Fig. 6.6

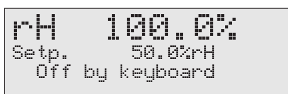


Fig. 6.7

6.4.4 Hauptfunktionen - Startablauf

Nach dem Einschalten des Hauptschalters (siehe Absatz 6.2.3 "Inbetriebnahme") erscheinen auf dem graphischen Display die in der Folge dargestellten Masken.

1 *BEGINN DER VERSORGUNG SYSTEMSTART*
(circa 10 Sek)
In dieser Phase wird nichts angezeigt.

2 *EINSTELLING DER SPRACHE*
(circa 30 Sek)
In dieser Phase stehen 30 Sekunden zur Verfügung, um die Sprache zu ändern (siehe 6.4.2.6).
Es kann auch durch Drücken der Taste "ESC". direkt zur nächsten Phase übergegangen werden.

3 *BETRIEB HAUPTMASKE*

6.4.5 Fonctions principales - Allumage de l'unité par le clavier

Pour permettre la mise en service de la production de vapeur, il est nécessaire avoir allumé l'unité par le clavier au préalable.
Après la séquence de mise en service, l'humidificateur n'est pas encore prêt à fonctionner et le masque principal apparaît comme suit.

Pour allumer l'unité, suivre la procédure suivante :

1 Sélection MENU

a. Appuyer sur la touche "PRG. Le masque "Menu" apparaît.

```
SET              →■
user
maintenance
clock
```

Fig. 6.8

b. À l'aide de la flèche directionnelles "BAS", porter le curseur sur le champ "ON-OFF UNIT – MARCHE-ARRÊT DE L'UNITÉ"

```
maintenance
clock
history alarms
ON-OFF UNIT      →■
```

Fig. 6.9

2 Branchement

a. Appuyer sur la touche "Entrée". Le masque suivant apparaît:

```
Unit status:
Off by Keyboard
-  Press ENETR to  -
-    switch on     -
```

Fig. 6.10

b. Appuyer sur "Entrée". Le masque principal apparaîtra automatiquement:

```
rH  100.0%
Setp.     50.0%rH
 Disabled
```

Fig. 6.11

C'est à ce moment que le système est allumé et que l'on peut autoriser effectivement le fonctionnement de l'humidificateur (parag. suivant).

6.4.6 Fonctions principales -Autorisation du fonctionnement – Mise en/hors service de la production de vapeur

Une fois que l'unité est en service, l'opération d'"autorisation" active complètement l'humidificateur.
La production de vapeur suivante est liée seulement à la demande d'humidité ou à la présence d'une alarme ou d'un OFF à distance.
Si l'humidificateur n'est pas autorisé à fonctionner, le masque principal apparaît comme le montre la figure 6.11.

- Autorisation du fonctionnement

Pour l'autorisation, suivre la séquence indiquée ci-après:

1 Sélection MENU

a. Appuyer sur la touche "PRG". Le masque "Menu" apparaît.
b. Appuyer sur "Entrée". Le masque apparaît:

```
Humidif.enabled:  NO

Cylinders Sequence:
            Parallel
```

Fig. 6.12

2 Allumage de l'unité

a. Appuyer sur la touche "Entrée" pour porter le curseur sur le champ que l'on désire modifier:

```
Humidif.enabled:  ■O

Cylinders Sequence:
            Parallel
```

Fig. 6.13

b. Appuyer sur les flèches directionnelles "HAUT" ou "BAS" pour changer la valeur. Le masque apparaîtra:

```
Humidif.enabled: YES

Cylinders Sequence:
            Parallel
```

Fig. 6.14

c. Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer.
On peut alors remarquer que le mot "Disabled – Hors service" n'apparaît plus dans le masque principal.

```
rH  100.0%
Setp.     50.0%rH
```

Fig. 6.15

L'humidificateur est prêt à produire de la vapeur.

6.4.6 Hauptfunktionen - Einschalten des Gerätes über die Tastatur

Damit beim Start des Befeuchters bereits Dampf produziert werden kann, muss vorher das Gerät über die Tastatur eingeschaltet worden sein.
Nach dem Startablauf ist der Befeuchter noch nicht betriebsbereit; es erscheint die Maske.

Zum Einschalten des Gerätes muss dieser Ablauf beachtet werden:

1 *Wahl des MENÜS*

a. Drücken Sie die Taste "PRG". Es erscheint die Maske "Menu":

b. Laufen Sie mit dem Pfeil "DOWN" die Felder bis zu "ON-OFF UNIT" ab.

2 *Aktivierung*

a. Drücken Sie die Taste "Enter". Es erscheint die Maske:

b. Drücken Sie "Enter". Automatisch wird die Hauptmaske angezeigt:

Nun ist das System eingeschaltet; der Befeuchter kann aktiviert werden (nächster Absatz).

6.4.6 Hauptfunktionen - Aktivierung des Betriebs – Start/Stopp der Dampfproduktion

Nach dem Einschalten des Gerätes wird bei der "Aktivierung" der Befeuchterbetrieb aktiviert.
Die Dampfproduktion hängt nun von der Feuchtigkeitsanforderung oder von den Alarmen oder von den Fern-AUS-Kontakten ab. Ist der Betrieb des Befeuchters nicht aktiviert, erscheint die Maske (Abb. 6.11)

Aktivierung des Betriebs

Für die Aktivierung muss der folgende Ablauf beachtet werden:

1 *Wahl des MENÜS*

a. Drücken Sie die Taste "PRG. Es erscheint die Maske "Menu ":
b. Drücken Sie "Enter". Es erscheint die Maske:

2 *Einschalten des Gerätes*

a. Drücken Sie die Taste "Enter", um den Cursor auf das zu ändernde Feld zu setzen:

b. Drücken Sie "UP" oder "DOWN", um den Wert zu ändern. Es erscheint die Maske:

c. Bestätigen Sie den neuen Wert mit "ENTER". In der Hauptmaske ist nun nicht mehr die Schrift "Disabled" zu sehen.

Nun ist der Befeuchter bereit, Dampf zu produzieren.

REMARQUE: la production de vapeur dépend maintenant uniquement des paramètres de régulation choisis (voir parag. 7.5) et de l’humidité détectée.

__ANMERKUNG:__ Die Dampfproduktion hängt jetzt nur mehr von den gewählten Regelungsparametern (siehe Absatz 7.5) und von der gemessenen Feuchtigkeit ab.

- Désactivation du fonctionnement

De la même façon que susmentionnée, on peut interrompre le fonctionnement de l’humidificateur en désactivant l’unité.
La séquence est la même et il suffit de porter à “NON” la variable “Humidif. autorisé”.

- Deaktivierung des Betriebs

Analog zur Aktivierung kann der Betrieb des Befeuchters unterbrochen werden, in dem das Gerät deaktiviert wird.
Der Ablauf ist derselbe: die Variable “Humidif. enabled” muss auf “NO” gestellt werden.

- 6.4.7 Fonctions principales -Variation de la Production Maximale Admise et du point de consigne

La variation de la production maximale admise est possible dans toutes les modalités de régulation.
La variation du point de consigne est, au contraire, possible uniquement dans les modalités de régulation qui le permettent (voir parag. 7.5).
Les deux paramètres sont réglables par la séquence suivante:

1 Sélection MENU
- a. Appuyer sur la touche “PRG”. Le masque “Menu” apparaît
- b. Appuyer sur “Entrée”. Le masque apparaîtra:

2 Accès et variation des paramètres de réglage
- a. À l’aide des flèches directionnelles “HAUT” ou “BAS” se placer sur le masque suivant:

```
Regulation param.
H Setpoint    050.0%
Max.product.  070.0%
H Differential 05.0%
```

Fig. 6.16

- b. À l’aide de la touche “ENTRÉE” se porter sur le champ que l’on souhaite changer.

```
Regulation param.
H Setpoint    ▮50.0%
Max.product.  070.0%
H Differential 05.0%
```

Fig. 6.17

- c. Avec les touches directionnelles “HAUT” et “BAS” changer la valeur et appuyer sur “ENTRÉE” pour confirmer.

```
Regulation param.
H Setpoint    060.0%
Max.product.  070.0%
H Differential 05.0%
```

Fig. 6.18

REMARQUE: grâce à cette séquence et pour les modalités qui le permettent, on peut changer même le différentiel d’humidité.

6.4.7 Hauptfunktionen -Änderung der zugelassenen Höchstproduktion und des Sollwertes

Die Änderung der zugelassenen Höchstproduktion ist bei allen Regelungen möglich. Der Sollwert kann hingegen nur bei bestimmten Regelungen geändert werden (siehe Absatz 7.5).
Beide Parameter werden so eingestellt:

1 *Wahl des MENÜS*
- *a. Drücken Sie die Taste “PRG”. Es erscheint die Maske “Menu”:*
- *b. Drücken Sie “Enter”. Es erscheint die Maske:*

2 *Zugriff und Änderung der Regelungsparameter*
- *a. Setzen Sie sich mit den Pfeiltasten “UP” oder “DOWN” auf die Maske:*
- *b. Setzen Sie sich mit der Taste “ENTER” auf das zu ändernde Feld.*
- *c. Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten “UP” und “DOWN” und bestätigen Sie mit“ENTER”.*

__ANMERKUNG:__ In diesem Ablauf kann auch die Schaltdifferenz der Feuchtigkeit, wo vorgesehen, geändert werden.

6.4.8 Fonctions principales -Indication de l’état d’alarme

En présence d’un état d’alarme, l’icône de l’alarme apparaît sur l’afficheur. Par exemple, en présence d’une alarme, le masque principal apparaît comme suit:

```
rH      40.0%
Setp.     50.0%rH
 Pr.   130.0 kg/h  ⚠
```

Fig. 6.19

En cas d’alarme, la touche d’alarme clignote.
Pour la description des alarmes possible, consulter le chapitre 9.

6.4.8 Hauptfunktionen - Anzeige des Alarmzustandes

Im Alarmfall wird auf dem Display das Alarmzeichen angezeigt. Die Hauptmaske erscheint so:

Im Alarmfall blinkt die Alarmtaste.
Für die Beschreibung der möglichen Alarme siehe Kapitel 9.

6.4.9 Fonctions principales - Programmation de la langue

La programm. de la langue anglaise ou de la langue italienne est possible.
La séquence est énumérée ci-après:

- a. Appuyer la touche “PRG”. Le masque de “Menu” apparaît.
- b. Grâce à la touche directionnelle “BAS” se porter sur le champ “maintenance - entretien”

```
set
user
MAINTENANCE        →▮
clock
```

Fig. 6.20

- c. Appuyer sur “ENTRÉE”

```
CAREL S.p.A.
Code :FLSTDMHUMB
Vers.:1.1b1-19/02-04
Language:    English
```

Fig. 6.21

- d. Appuyer sur “ENTRÉE” pour porter le curseur sur le champ de la langue et effectuer le changement à l’aide des flèches directionnelles “HAUT” ou “BAS”

```
CAREL S.p.A.
Code :FLSTDMHUMB
Vers.:1.1b1-19/02-04
Language:    ▮talian
```

Fig. 6.22

6.4.9 Hauptfunktionen - Einstellung der Sprache

Es kann zwischen den Sprachen Englisch und Italienisch gewählt werden:

- *a. Drücken Sie die Taste “PRG”. Es erscheint die Maske “Menu”:*
- *b. Setzen Sie sich mit der Pfeiltaste “DOWN” auf das Feld “mantainance”.*
- *c. Drücken Sie “ENTER”.*
- *d. Drücken Sie “ENTER”, um den Cursor auf das Feld der gewünschten Sprache zu setzen und die Änderung mit den Pfeiltasten “UP” oder “DOWN” anzubringen.*

e. Appuyer sur “ENTRÉE” pour confirmer
La programmation de la langue est possible durant la “séquence de mise en service” (parag. 6.4.4) également: en effet, lorsque le masque apparaît:

On peut changer de langue simplement à l’aide des flèches directionnelles “HAUT” ou “BAS” et, par conséquent, en appuyant sur la touche “ENTRÉE” pour sauvegarder la modification.
REMARQUE: La langue de défaut est l’anglais.

```
Language:    English
UP/DOWN    to change
ENTER       saveexit
                 025
```

Fig. 6.23

e. Bestätigen Sie mit “ENTER”.
Die Einstellung der Sprache ist auch während des “Startablaufs” (siehe 6.4.4) möglich: bei Erscheinen der Maske:

kann die Sprache durch Drücken der Pfeiltaste “UP” oder “DOWN” und durch Drücken der Taste “ENTER” zum Speichern der Änderung eingestellt werden.
***ANMERKUNG:** Die werkseingestellte Sprache ist Englisch.*

6.5 Le “Menu” principal

Le “Menu “ principal offre la possibilité à l’utilisateur ou à l’installateur de modifier tous les paramètres d’intérêt. On y accède en appuyant sur la touche “PRG”.

Le défilement des lignes du menu s’obtient en appuyant sur les flèches directionnelles HAUT et BAS.
La description de chaque élément est énumérée au tableau suivant.

```
SET                 →■
user
maintenance
clock
```

Fig. 6.24

6.5 Das “Hauptmenü“

Im “Hauptmenü“ können alle für den Benutzer oder Installateur relevanten Parameter geändert werden. Zugriff auf das Hauptmenü erhält man durch Drücken der Taste “PRG”.

Durch Drücken der Pfeiltasten UP und DOWN können die Zeilen des Menüs abgelaufen werden.
In der Tabelle werden die einzelnen Felder beschrieben.

Champ	Description	Niveau d’accessibilité
set	Autorisation de fonctionnement. Programmation des paramètres de régulation.	Libre
utilisateur	Programmation des paramètres de configuration avec accès par mot de passe.	Par mot de passe
maintenance	Activation des opérations réservées à l’installateur ou à l’assistance.	Par mot de passe
	Informations sur le firmware	Libre
Horloge	Horloge du système. Réglage.	Libre
	Programmation des plages horaires.	Par mot de passe
historic alarmes	Historique des alarmes.	Libre
on-off unite'	Allumage/Extinction de l’unité.	Libre

Tab. 6.2

Feld	*Beschreibung*	*Zugriff*
set	*Aktivierung des Betriebs. Einstellung der Regelungsparameter.*	*Frei*
user	*Einstellung der Konfigurationsparameter mit passwortgeschütztem Zugriff.*	*Mit Passwort*
maintenance	*Aktivierung der Funktionen, die dem Installateur oder dem Technischen Service vorbehalten sind.*	*Mit Passwort*
	Informationen zur Firmware.	*Frei*
clock	*Systemuhr. Regelung.*	*Frei*
	Einstellung der Zeitspannen.	*Mit Passwort*
history alarms	*Alarmspeicher.*	*Frei*
on-off unit	*Einschalten/Ausschalten des Gerätes.*	*Frei*

Tab. 6.2

En ce qui concerne la description des paramètres de réglage et de configuration (Élément “Enregistrement” et “Utilisateur”), se référer aux parag. 7.2 et 7.3.
L’élément “Unité ON-OFF” a déjà été analysé au paragraphe 6.4.5 (“Allumage de l’unité par clavier”).

Für die Beschreibung der Regelungs- und Konfigurationsparameter (Felder “Set” und “User”) siehe 7.2 und 7.3.
Das Feld “ON-OFF Unit” wurde bereits in 6.4.5 behandelt (“Einschalten des Gerätes über die Tastatur”).

6.5.1 “Menu” principal -Fonctions auxiliaires – Sous-menu “Entretien” (“Maintenance”)

En entrant dans le sous-menu “entretien”, on peut obtenir des informations et effectuer des opérations qui, normalement, sont destinées à l’installateur ou à l’assistance.

6.5.1 “Hauptmenü“ - Hilfsfunktionen – Untermenü Wartung (“Maintenance”)

Im Untermenü “maintenance” können Funktionen ausgeführt werden, die normalerweise dem Installateur oder dem Technischen Service vorbehalten sind.

6.5.2 “Menu” principal -Informations sur le firmware

Le premier masque de ce sous-menu indique le code et la version du programme d’application installé.
En outre, on peut également changer de langue (voir parag. 6.4.9).

Le second masque concerne les “Informations de système” c’est-à-dire les versions de BIOS et BOOT installées:

6.5.2 “Hauptmenü“ - Informationen zur Firmware

Die erste Maske dieses Untermenüs gibt den Code und die Version der installierten Software an. Außerdem kann auch die Sprache geändert werden (siehe Absatz 6.4.9).

Die zweite Maske bezieht sich auf die “Systeminformationen”, d.h. auf die installierten BIOS- und BOOT-Versionen.

```
System informat.

Bios 03.50  19/02/04
Boot 03.01  15/04/02
```

Fig. 6.25

6.5.3 "Menu" principal -Affichage des heures de fonctionnement

Le troisième masque indique les heures totales de fonctionnement des deux cylindres.

REMARQUE: Les heures de fonctionnement affichées sont proportionnelles à la production. Par exemple, si le cylindre 1 a fonctionné pendant 100 h solaires à 100%, l'inscription 100 h s'affiche. Au contraire, si le cylindre 1 a fonctionné pendant 100 h solaires à 70 %, l'inscription 70 h s'affiche.

```
Running hours

Cylinder 1   000487h
Cylinder 2   000350h
```

Fig. 6.26

6.5.3 "Hauptmenü"- Anzeige der Betriebsstunden

Die dritte Maske gibt die Gesamtbetriebsstunden der beiden Zylinder an.

***ANMERKUNGEN:** Die angezeigten Betriebsstunden sind proportional zur Produktion. Beispiel: Bei einem Betrieb des Zylinders 1 von 100 h mit 100%iger Leistung wird der Wert 100 h angezeigt. Bei einem Betrieb des Zylinders 1 von 100 h mit 70 %iger Leistung wird der Wert 70 h angezeigt.*

6.5.4 "Menu" principal -Opérations avec accès par mot de passe

Les opérations suivantes doivent être effectuées uniquement par le personnel préposé à l'installation ou à l'assistance. L'accès est possible uniquement après avoir saisi le mot de passe "77" dans le masque suivant:

Pour saisir le mot de passe, il suffit de:
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour porter le curseur sur le champ "0000"
- Appuyer sur les touches directionnelles de "HAUT" ou "BAS" pour saisir le nombre "77"
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer

Les opérations auxquelles l'installateur ou l'assistance peut accéder uniquement par mot de passe sont décrites dans les trois paragraphes suivants.

```
    Password
    maintenance
               0000
```

Fig. 6.27

6.5.4 "Hauptmenü" - Funktionen mit passwortgeschütztem Zugriff

Die folgenden Funktionen dürfen nur von Installateuren und Wartungstechnikern ausgeführt werden. Der Zugriff erfolgt durch die Eingabe des Passworts "77" in die folgende Maske:

Für die Eingabe des Passwortes:
- *drücken Sie "ENTER", um den Cursor auf das Feld "0000" zu setzen;*
- *drücken Sie "UP" oder "DOWN", um die Nummer "77" einzugeben;*
- *bestätigen Sie mit "ENTER".*

In den drei folgenden Absätzen werden die passwortgeschützten Funktionen beschrieben, die nur dem Installateur oder Wartungstechniker zugänglich sind.

- Réinitialisation des heures de fonctionnement

La réinitialisation des heures de fonctionnement d'un cylindre est conseillée à chaque remplacement de ce dernier. La mise à zéro des heures de fonctionnement est possible de façon distincte sur chaque cylindre en intervenant depuis le masque suivant:

```
Reset running hours

Cylinder 1        No
Cylinder 2        No
```

Fig. 6.28

- Reset der Betriebsstunden

Das Reset der Betriebssstunden eines Zylinders ist nach jedem Austausch eines Zylinders zu empfehlen. Die Betriebsstunden können für jeden Zylinder getrennt in der folgenden Maske auf Null gestellt werden:

Pour réinitialiser les heures:
- appuyer sur la touche "ENTRÉE" pour porter le curseur sur le champ correspondant au cylindre intéressé
- changer la valeur à l'aide des touches directionnelles de "HAUT" ou "BAS".
- appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer et passer au champ suivant.

Für das Reset der Betriebsstunden:
- *drücken Sie die Taste "ENTER", um den Cursor auf das Feld des Zylinders zu setzen;*
- *ändern Sie den Wert mit "UP" oder "DOWN";*
- *bestätigen Sie mit "ENTER"und gehen Sie zum nächsten Feld über.*

- Évacuation forcée des cylindres

L'évacuation forcée d'un cylindre consiste à vider complètement l'eau qu'il contient. Cette opération est particulièrement utile lors du remplacement d'un cylindre. Cette fonction peut être effectuée individuellement sur chaque cylindre. Pour démarrer la fonction d'évacuation forcée de l'un des deux cylindres (ou des deux à la fois), l'humidificateur doit absolument être autorisé à fonctionner (voir parag. 6.4.2.3.1). La séquence est la suivante:

- Manuelles Abschlämmen der Zylinder

Beim manuellen Abschlämmen wird das im Zylinder enthaltene Wasser vollständig entleert. Besonders nützlich ist diese Funktion beim Austausch eines Zylinders. Die Funktion kann getrennt für jeden Zylinder ausgeführt werden. Für den Start des manuellen Abschlämmverfahrens eines Zylinders (oder beider Zylinder) muss der Befeuchter für den Betrieb aktiviert sein (siehe 6.4.2.3.1). Der Ablauf ist:

1. Faire défiler les masques jusqu'au masque d'"Activation de l'évacuation manuelle":

```
Manual Empting

Cylinder 1        No
Cylinder 2        No
```

Fig. 6.29

***1.** Laufen Sie die Masken bis "Manual Emptying" ab:*

2. Pour démarrer la fonction d'évacuation forcée:
- appuyer sur la touche "ENTRÉE" pour porter le curseur sur le champ correspondant au cylindre intéressé
- changer la valeur à l'aide des touches directionnelles de "HAUT" ou "BAS".
- appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer et pour passer au champ suivant.
- Par exemple, pour activer l'évacuation forcée dans le deuxième cylindre seulement, le masque doit apparaître comme suit:

```
Manual Empting

Cylinder 1        No
Cylinder 2        No
```

Fig. 6.30

***2.** Für den Start des manuellen Abschlämmens:*
- *drücken Sie die Taste "ENTER", um den Cursor auf das Feld des Zylinders zu setzen;*
- *ändern Sie den Wert mit "UP" oder "DOWN";*
- *bestätigen Sie mit "ENTER" und gehen sie zum nächsten Feld über.*
- *Um nur den zweiten Zylinder manuell abzuschlämmen, muss die Maske so aussehen:*

3. Une fois l'opération d'évacuation terminée, la valeur retourne automatiquement à "Non".

```
Manual Empting

Cylinder 1        No
Cylinder 2        No
```

Fig. 6.30

***3.** Nach Beendung des Abschlämmverfahrens stellt sich der Wert automatisch wieder auf "No" ein.*

REMARQUE: la durée de l'évacuation totale d'un cylindre est prédéterminée. Toutefois, on peut toujours interrompre l'évacuation forcée en reportant la valeur modifiée sur "Non".

***ANMERKUNG:** Die Dauer des vollständigen Abschlämmzyklus eines Zylinders ist festgelegt. Ein Zyklus kann aber jederzeit unterbrochen werden, indem der geänderte Wert wieder auf "No" gestellt wird.*

Une fois l'opération d'évacuation forcée terminée, l'humidificateur continuera à fonctionner (c'est-à-dire que sur demande de vapeur il recommencera à en produire). Par conséquent, il faut absolument éteindre l'interrupteur de l'humidificateur pour procéder à son remplacement après l'évacuation forcée.

Pour des indications supplémentaires concernant le remplacement des cylindres, se référer au parag. 8



Fig. 6.31

Nach Beendung des manuellen Abschlämmverfahrens arbeitet der Befeuchter weiter (d.h. er beginnt bei Dampfanforderung Dampf zu produzieren). Soll der Zylinder ausgetauscht werden, muss nach der Beendung des manuellen Abschlämmverfahrens der Hauptschalter des Befeuchters unbedingt ausgeschaltet werden.

Für Informationen über den Austausch des Zylinders siehe Kapitel 8.

- Nettoyage du cylindre
Cette opération est extrêmement utile lors de la première mise en service ou juste après le remplacement d'un cylindre. En effet, les cylindres neufs peuvent contenir des résidus de production qui, s'ils ne sont pas éliminés, peuvent créer, à cause de leurs caractéristiques d'agents tensioactifs, de la mousser durant l'ébullition de l'eau. Le nettoyage du cylindre est appelé aussi "prélavage" et consiste en deux phases bien distinctes:
- Durant la première phase, la vanne de charge et la pompe d'évacuation sont ouvertes en même temps pendant environ 10 minutes avec le contacteur ouvert. Cette opération sert principalement pour le nettoyage des tuyauteries d'adduction de l'eau vers le cylindre.
- Durant la deuxième phase, trois cycles de refoulement complet et d'é vacuation complète du cylindre sont répétés (le refoulement s'effectue à contacteur fermé alors que durant l'évacuation, le contacteur est ouvert). Cette phase sert à nettoyer intérieurement le cylindre.

Ici aussi, on peut effectuer l'opération individuellement sur chaque cylindre. Pour lancer le prélavage d'un des deux cylindres (ou des deux), l'humidificateur doit absolument être autorisé à fonctionner (voir parag. 6.4.6). La séquence est la suivante :

- Reinigung des Zylinders
Diese Funktion ist besonders bei einem Neustart oder bei Inbetriebnahme eines Befeuchter mit einem neuen Zylinder nützlich. Die neuen Zylinder können Verarbeitungsrückstände enthalten, die, falls sie nicht beseitigt werden, wegen der Tenside zu Schaumbildung während des Siedens führen können. Die Reinigung des Zylinders wird auch "Vorspülung" genannt und läuft in zwei Phasen ab:
- *in der ersten Phase werden gleichzeitig das Zulaufventil und die Abschlämmpumpe (mit offenem Schaltschütz) für ca. 10 Minuten geöffnet, um die Leitungen von Verunreinigungen zu reinigen.*
- *in der zweiten Phase wird der Zylinder dreimal gefüllt und entleert (das Wasser wird mit geschlossenem Schaltschütz nachgefüllt, während beim Abschlämmen der Schaltschütz offen ist). Dabei werden die Innenwände des Zylinders gereinigt.*

Auch in diesem Fall kann die Funktion für jeden Zylinder getrennt ausgeführt werden. Für die Aktivierung der Vorspülung eines Zylinders (oder beider Zylinder) muss der Befeuchter unbedingt für den Betrieb aktiviert sein (siehe 6.4.6). Der Ablauf ist:

1. Faire défiler les masques jusqu'au masque d'"Activation prélavage":

```
Pre-cleaning

Cylinder 1        No
Cylinder 2        No
```

Fig. 6.31

1. Laufen Sie die Maske bis zu "Pre-cleaning" ab:

2. Pour lancer le prélavage:
- appuyer sur la touche "ENTRÉE" pour porter le curseur sur le champ correspondant au cylindre intéressé
- changer la valeur à l'aide des touches directionnelles de "HAUT" ou "BAS".
- appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer et passer au champ suivant.

Par exemple, pour lancer le prélavage du deuxième cylindre seulement, le masque doit apparaître comme suit:

```
Pre-cleaning

Cylinder 1        No
Cylinder 2       YES
```

Fig. 6.32

2. Für den Start der Vorspülung:
- *drücken Sie die Taste "ENTER", um den Cursor auf das Feld des Zylinders zu setzen;*
- *ändern Sie den Wert mit "UP" oder "DOWN "; bestätigen Sie mit "ENTER" und gehen Sie zum nächsten Feld über.*

Um nur am zweiten Zylinder die Vorspülung zu aktivieren, muss die Maske so aussehen:

3. Une fois le prélavage terminé, la valeur retourne automatiquement à "Non".

REMARQUE: on peut toujours interrompre le prélavage en reportant la valeur modifiée sur "Non".
Une fois le prélavage terminé, l'humidificateur continuera à fonctionner (c'est-à-dire que sur demande de vapeur il recommencera à en produire).

3. Nach Beendung der Vorspülung stellt sich der Wert automatisch wie der auf "No" ein.

ANMERKUNG: *Die Vorspülung kann jederzeit unterbrochen werden, indem der geänderte Wert wieder auf "No" gesetzt wird.*
Nach Beendung der Vorspülung arbeitet der Befeuchter weiter (.h. er beginnt bei Dampfanforderung Dampf zu produzieren).

6.5.5 Horloge.
En entrant dans le sous-menu "horloge" ("clock"), on a à disposition une horloge et un dateur.
L'horloge est particulièrement utile pour la programmation de l'allumage temporisé de l'humidificateur.
Le masque "horloge" apparaît comme suit:

```
Actual clock
Hour           10:54
Date        20/02/04
Day           Friday
```

Fig. 6.33

6.5.5 Uhr
Im Untermenü "clock" werden die Uhrzeit und das Datum angezeigt.
Die Uhr ist besonders für die Programmierung des verzögerten Einschaltens des Befeuchters nützlich.
Die Maske "clock" erscheint wie folgt:

6.5.6 Horloge - Réglage de l'horloge
L'horloge peut être réglée à l'aide des touches directionnelles de "HAUT" et "BAS" dans le masque de réglage suivant:

```
Regulation clock

Hour           10:54
Date        20/02/04
```

Fig. 6.34

Pour régler l'horloge:
- appuyer sur la touche "ENTRÉE" pour porter le curseur sur le champ que l'on désire changer
- changer la valeur à l'aide des touches directionnelles de "HAUT" et "BAS"
- appuyer sur la touche "ENTRÉE" pour confirmer.

6.5.6 Uhr - Regelung der Uhr
Die Uhr kann mit den Tasten "UP" und "DOWN" in der folgenden Maske geregelt werden:

Für die Regelung der Uhr:
- *drücken Sie die Taste "ENTER", um den Cursor auf das zu ändernde Feld zu setzen;*
- *ändern Sie den Wert mit "UP" und "DOWN";*
- *bestätigen Sie mit "ENTER".*

6.5.7 Horloge -Programmation des plages horaires

Cette fonction est importante car elle permet de régler de façon automatique le fonctionnement de l'humidificateur durant les jours de la semaine. On peut accéder à ces réglages au moyen du mot de passe "77" au masque suivan:

En saisissant le mot de passe "77", on accède au masque d'activation des plages horaires:

Il y a deux possibilités de programmation:
- Régulation temporisée de l'allumage/extinction de l'humidificateur
- Régulation du point de consigne
  En outre, on peut activer les deux fonctions de manière à ce qu'elles fonctionnent en même temps.

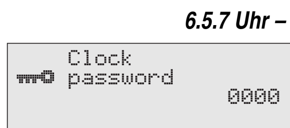


Fig. 6.35

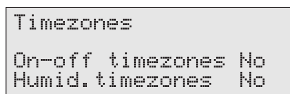


Fig. 6.36

6.5.7 Uhr – Einstellung der Zeitspannen

Diese Funktion ermöglicht es, den Betrieb des Befeuchters an den Wochentagen automatisch zu regeln. Auf diese Einstellungen erhält man auch durch die Eingabe des Passwortes "77" in der folgenden Maske Zugriff:

Durch die Eingabe des Passwortes "77" gelangt man zur Maske der Aktivierung der Zeitspannen:

Es bestehen zwei Möglichkeiten der Programmierung:
- *Verzögertes Einschalten/Ausschalten des Befeuchters*
- *Regelung des Feuchtigkeitssollwertes*
  Außerdem können beide Funktionen gleichzeitig aktiviert werden.

- Réglage temporisé de l'allumage/extinction de l'humidificateur

Par cette fonction, on peut programmer l'allumage et l'extinction de l'humidificateur en mode prédéterminé et en mode différent pour tous les jours de la semaine. Une fois que l'humidificateur est allumé, la production d'humidité dépend uniquement des paramètres de réglage choisis (voir parag.7.2) et de l'humidité détectée. Séquence:

- Pour activer ce type de programmation, il faut se porter sur le masque suivant et saisir "Yes - oui" dans le champ à droite de "plages horaire ON-OFF":
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer

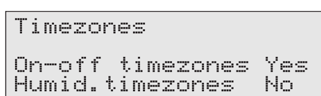


Fig. 6.37

On peut ainsi voir les masques suivants de réglage des plages horaires également. Pour les visualiser, positionner le curseur (avec "ENTRÉE") en haut à gauche et appuyer sur les touches directionnelles "HAUT" et "BAS".

On peut choisir parmi 4 plages horaires différentes de fonctionnement:

- Verzögertes Einschalten/Ausschalten des Befeuchters

Das Einschalten und Ausschalten des Befeuchters kann vorprogrammiert und für jeden Wochentag anders eingestellt werden. Nach dem Einschalten des Befeuchters hängt die Feuchtigkeitsproduktion nur mehr von den gewählten Regelungsparametern (siehe 7.2) und von der gemessenen Feuchtigkeit ab. Ablauf:

- *Für die Aktivierung dieser Art der Programmierung muss in der folgenden Maske das Feld rechts von "ON-OFF timezones" auf "Yes" eingestellt werden:*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER".*

Auf diese Weise sind auch die weiteren Masken für die Regelung der Zeitspannen zu sehen. Dabei müssen der Cursor (mit "ENTER") auf oben link gesetzt und die Tasten "UP" und "DOWN" gedrückt werden.

Es können 4 verschiedene Zeitspannen eingestellt werden:

Réglage des plages de ON-Off

Plage horaire		ON	OFF	**description**
F1	F1-1	09:00	13:00	Deux plages (F1-1 et F1-2), durant lesquelles l'humidificateur reste allumé (les valeurs dans le tableau sont celles de défaut. On peut les changer en plaçant le curseur dessus ou en utilisant les touches directionnelles "HAUT" ou"BAS"), qui sont à disposition.
	F1-2	14:00	21:00	
F2		14:00	21:00	Une seule plage horaire est à disposition durant laquelle l'humidificateur reste allumé (les valeurs dans le tableau sont celles de défaut et on peut les changer).
F3		Toujours ON		Humidificateur toujours allumé.
F4		Toujours OFF		Humidificateur toujours éteint.

Tab. 6.3

Regelung der EIN/AUS-Zeitspannen

Zeitspanne		*ON*	*OFF*	***Beschreibung***
F1	*F1-1*	*09:00*	*13:00*	*Der Befeuchter bleibt in zwei Zeitspannen (F1-1 und F1-2) einschaltet.*
	F1-2	*14:00*	*21:00*	*(Die in der Tabelle angeführten Werte sind die Defaultwerte. Sie können geändert werden, indem man den Cursor darauf setzt und sie mit den Tasten "UP"oder "DOWN" ändert).*
F2		*14:00*	*21:00*	*Der Befeuchter bleibt nur während einer Zeitspanne eingeschaltet. (Die in der Tabelle angeführten Werte sind die Defaultwerte. Sie können geändert werden).*
F3		*Always ON*		*Befeuchter immer eingeschaltet.*
F4		*Always OFF*		*Befeuchter immer ausgeschaltet.*

Tab. 6.3

Une fois que les plages horaires ont été réglées, programmer les plages sur chaque jour. Se placer sur le masque suivant:

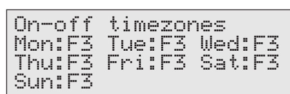


Fig. 6.38

Nach der Regelung der Zeitspannen müssen die Zeitspannen pro Tag eingestellt werden (siehe folgende Maske):

Séquence:
- Grâce à la touche "ENTRÉE", porter le curseur sur la plage horaire du jour que l'on désire programmer.
- À l'aide des touches directionnelles "HAUT" et "BAS", choisir une des 4 plages horaires aperçues dans le tableau.
- Appuyer sur "ENTER" pour confirmer et passer à la valeur suivante.

Ablauf:
- *Setzen Sie mit der Taste "ENTER" den Cursor auf die Zeitspanne des Tages, der programmiert werden soll.*
- *Wählen Sie mit den Tasten "UP" und "DOWN" eine der 4 Zeitphasen in der Tabelle.*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER" und gehen Sie zum nächsten über.*

Voir un exemple de programmation ci-après :

```
On-off timezones
Mon:F1 Tue:F1 Wed:F1
Thu:F1 Fri:F1 Sat:F2
Sun:F4
```

An example of the settings of the time bands is as follows:

Fig. 6.39

- Réglage temporisé du point de consigne d'humidité

Grâce à ce type de réglage, on peut changer le point de consigne d'humidité durant la journée. On peut introduire jusqu'à 4 points de commutation dans lesquels on peut programmer l'horaire comme la valeur du nouveau point de consigne. Ce réglage est valable pour tous les jours de la semaine, c'est-à-dire que les points de commutation activés sont les mêmes pour tous les jours de la semaine. Séquence:

- Pour activer ce type de programmation, se placer sur le masque suivant et saisir "Yes - oui" dans le champ à droite de "Humid. Plages horaires" :

- Regelung des Feuchtigkeitssollwertes

Bei dieser Regelung kann der Feuchtigkeitssollwert im Laufe eines Tages geändert werden. Es können bis zu 4 Umschaltpunkte mit der Uhrzeit und dem neuen Sollwert programmiert werden. Diese Regelung gilt alle Tage, d.h. die aktivierten Umschaltpunkte sind dieselben für jeden Tag. Ablauf:

- *Zur Aktivierung dieser Regelung muss in der folgenden Maske das Feld rechts von "Humid. timezones" auf "Yes" gestellt werden:*

```
Timezones

On-off timezones No
Humid.timezones  Yes
```

Fig. 6.40

- Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer.

On peut ainsi visualiser les masques de réglage suivants des points de commutation du point de consigne également.
Pour les visualiser, positionner le curseur (avec "ENTRÉE") en haut à gauche et appuyer sur les touches directionnelles "HAUT" et "BAS".
Pour programmer les points de commutation, se placer sur les deux masques suivants:

- *Bestätigen Sie mit "ENTER".*

Auf diese Weise sind auch die weiteren Masken für die Regelung der Umschaltpunkte der Sollwerte zu sehen.
Dazu müssen der Cursor (mit "ENTER") auf oben links gesetzt und die Taste "UP" und "DOWN" gedrückt werden. Zur Einstellung der Umschaltpunkte müssen folgende Masken bearbeitet werden:

```
Humidity setpoint
       ON      SET
Z1:   00:00   000.0%
Z2:   00:00   000.0%
```

Fig. 6.41

```
Humidity setpoint
       ON      SET
Z3:   00:00   000.0%
Z4:   00:00   000.0%
```

Fig. 6.42

Pour le réglage des points de commutation la séquence est:

- appuyer sur "ENTRÉE" pour placer le curseur sur le champ que l'on désire changer
- à l'aide des touches directionnelles "HAUT" et "BAS", programmer l'horaire désiré et le nouveau point de consigne d'humidité qui sera validé à ce moment là.
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer et passer au champ suivant.

Par exemple, si les deux masques sont programmés de cette façon:

Ablauf für die Regelung der Umschaltpunkte:

- *Drücken Sie "ENTER", um den Cursor auf das zu ändernde Feld zu setzen.*
- *Stellen Sie mit den Tasten "UP" und "DOWN" die gewünschte Zeit und den neuen Feuchtigkeitssollwert ein.*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER" und gehen Sie zum nächsten Feld über.*

Wenn die beiden Masken zum Beipiel wie folgt eingestellt werden:

```
Humidity setpoint
       ON      SET
Z1:   08:30   050.0%
Z2:   12:30   040.0%
```

Fig. 6.43

```
Humidity setpoint
       ON      SET
Z3:   13:30   050.0%
Z4:   18:00   030.0%
```

Fig. 6.44

Le graphique de l'évolution du point de consigne durant tous les jours de la semaine sera le suivant:

schaut der Graph des Sollwertverlaufs für jeden Wochentag folgendermaßen aus:

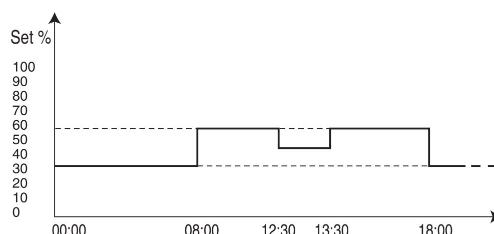


Fig. 6.45

- Réglage combiné

L'activation des deux modalités de réglage permet de programmer autant l'On/Off de l'humidificateur que les valeurs du point de consigne durant la journée. Pour cela, saisir "Yes -oui" dans les champs du masque suivant:

Il sera donc possible de visualiser tous les masques suivants pour le réglage des plages horaires et des points de consigne.

- Kombinierte Regelung

Die Aktivierung beider Regelungen ermöglicht es, sowohl das EIN/AUS des Befeuchters als auch die Feuchtigkeitssollwerte während des Tages einzustellen. Dazu müssen beide Werte in der folgenden Maske auf "Yes" eingestellt werden:

Alle weiteren Masken für die Regelung der Zeitspannen und Sollwerte sind ersichtlich.

6.5.8 Historique des alarmes

La mémoire de l'humidificateur est en mesure d'enregistrer les alarmes qui sont apparues durant la durée de vie de l'humidificateur. La mémoire enregistre jusqu'à 200 évènements et on peut avoir des informations sur le type d'alarme et sur la date et l'heure de leur déclenchement. Pour accéder à l'historique des alarmes, il suffit d'accéder au sous-menu "Historique Alarmes" ("History Alarms"). À l'aide des touches directionnelles "HAUT" et "BAS", on peut faire défiler tous les évènements qui ont été enregistrés (le numéro de l'évènement est indiqué dans le masque en haut à droite). Un exemple de masque:

6.5.8 Alarmspeicher

Im Speicher eines Befeuchters werden die Alarme aufgezeichnet, die im Laufe eines Befeuchterlebens auftreten. Der Speicher zeichnet bis zu 200 Alarme auf und liefert Informationen über den Alarmtyp, das Datum und die Uhrzeit des Alarms. Für den Zugriff auf den Alarmspeicher muss das Untermenü "History Alarms" betreten werden. Mit den Tasten "UP" und "DOWN" werden alle gespeicherten Alarme abgelaufen (die Alarmzahl wird in der Maske oben rechts angegeben). Beispiel:

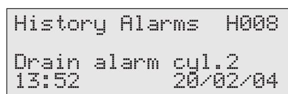


Fig. 6.46

6.6 Arrêt

Lors de l'arrêt saisonnier ou bien pour l'entretien des parties électriques et/ou hydrauliques, il est opportun de mettre l'humidificateur hors service.
REMARQUE: il est conseillé de vider le cylindre d'eau avant l'arrêt de l'humidificateur afin d'éviter la corrosion des électrodes.

Suivre les instructions:
- Ouvrir le sectionneur de ligne d'alimentation à l'humidificateur;
- Ouvrir l'interrupteur basculant et le placer sur 0 (voir Fig 6.56) en vérifiant que l'écran du contrôleur soit éteint;
- Fermer le robinet d'eau à l'humidificateur.

Si, lors de l'arrêt, on désire vider le cylindre, se référer au paragraphe 6.5.4. Lors de mauvais fonctionnement de la pompe, on peut vider le cylindre de façon manuelle en utilisant le dispositif d'évacuation manuelle placé sur le collecteur (voir fig. 6.57) en le déboîtant.

6.6 Stopp

Bei längerer Nutzungspause oder aufgrund von Wartungsoperationen an den elektrischen oder wasserführenden Teilen muss der Befeuchter ausgeschaltet werden.
***ANMERKUNG:** Es wird empfohlen, den Wasserzylinder vor dem Stillstand des Befeuchters zu entleeren, um die Korrosion der Elektroden zu vermeiden.*
Befolgen Sie die Anweisungen:
- *öffnen Sie den Trennschalter des Befeuchters;*
- *stellen Sie den Kippschalter auf Position 0 (siehe Abbildung 6.56) und vergewissern Sie sich, dass das Display des*
- *Reglers ausgeschaltet ist;*
schließen Sie den Absperrwasserhahn des Befeuchters.

Wenn beim Stillstand der Zylinder geleert werden soll, befolgen Sie die Anweisungen von 6.5.4. Bei einer Funktionsstörung der Abschlämmpumpe kann der Zylinder manuell entleert werden, indem die Anschlussleitung vom Sammler gelöst (siehe Abbildung 6.57) und abgezogen wird, bis sie ausrastet.

OFF

Fig. 6.47

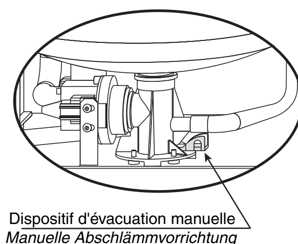


Fig. 6.48

7. LECTURE ET INTRODUCTION DES PARAMÈTRES

Les paramètres numériques, de configuration et du panneau de commande sont regroupés en deux blocs:
1. NIVEAU 1 – Point de Consigne et paramètres de régulation
2. NIVEAU 2 – paramètres de configuration

Chaque paramètre est caractérisé par les entités suivantes:

nom	Texte d'identification du paramètre
champ de variation	Valeurs extrêmes parmi lesquelles le paramètre peut changer
défaut	Configuration en usine de la valeur du paramètre
unité de mesure	Symbole affiché de l'unité de mesure employée pour le paramètre

Tab. 7.1

7. ABLESEN UND PROGRAMMIEREN DER PARAMETER

Die numerischen Parameter, Konfigurations- und Bedienfeldparameter werden in zwei Gruppen eingeteilt:
***1. EBENE 1** - Sollwert und Regelungsparameter*
***2. EBENE 2** - Konfigurationsparameter*

Name	*Text, welcher den Parameter identifiziert*
Änderungsbereich	*Grenzwerte, innerhalb denen der Parameter geändert werden kann*
Default	*Werkseinstellung des Parameters*
Messeinheit	*Angezeigtes Symbol der Messeinheit des Parameters*

Tab. 7.1

7.1 Lecture et introduction du point de consigne

Dans le masque principal, on peut lire la valeur du point de consigne introduit en observant ce qui apparaît à droite du texte "Setp."

Modalités de régulation	Affichage dans le champ à droite de "Setp." (point de consigne)
Type H	point de consigne humidité ambiante
Type T	point de consigne température

Tab. 7.2

7.1 Ablesen und Programmieren des Sollwertes

In der Hauptmaske kann der eingestellte Sollwert abgelesen werden; siehe dabei die Anzeige rechts von "Setp."

Regelung	*Anzeige rechts von "Setp."*
H	*Raumfeuchtigkeitssollwert*
T	*Temperatursollwert*

Tab. 7.2

7.1.1 Introduction du point de consigne d'humidité ambiante

Pour changer le point de consigne d'humidité ambiante, effectuer, depuis le masque principal, cette séquence d'opérations:

- Appuyer sur "PRG"
- Entrer dans le sous-menu "SET-ENREGISTREMENT"
- Faire défiler les masques jusqu'à obtenir le masque suivant :
- Appuyer sur les flèches directionnelles "HAUT" et "BAS" pour changer la valeur
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer

```
Regulation param.
H Setpoint    050.0%
Max.product.  070.0%
H Differential 05.0%
```

Fig. 7.1

Les caractéristiques et le champ de variation du Point de Consigne sont contenus au tableau 7.1.1.

	unité de mesure	valeur de défaut (1)	limite minim.	limite max.
contrôle d'humidité (régulation H)	% rH	50.0	0.0	100.0

Tab. 7.3

AVERTISSEMENT: l'enregistrement de l'humidité au refoulement est mémorisé dans le paramètre " point de consigne L" (voir le paragraphe 7.1.3)

7.1.2 Introduction du point de consigne de température

L'introduction du point de consigne de température est possible uniquement en modalité de régulation T.
Pour changer le point de consigne de température, effectuer, depuis le masque principal, cette séquence d'opérations :

- Appuyer sur "PRG"
- Entrer dans le sous-menu "SET-ENREGISTREMENT"
- Faire défiler les masques jusqu'à obtenir le masque suivant:
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour placer le curseur sur le champ à droite du "point de consigne T"
- Appuyer sur les flèches directionnelles "HAUT" et "BAS" pour changer la valeur
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer.

```
Regulation param.

T Setpoint    44.0 C
T Different.  05.0 C
```

Fig. 7.2

7.1.3 Introduction du point de consigne d'humidité en refoulement

L'introduction du point de consigne de température est possible uniquement en modalité de régulation H avec limitation au refoulement (H: %rH Probe + Limit). Pour activer cette modalité, voir le paragraphe "Programmation de la modalité de régulation" (par.7.2). Pour changer le point de consigne d'humidité au refoulement, effectuer, depuis le masque principal, cette séquence d'opérations:

- Appuyer sur "PRG"
- Entrer dans le sous-menu "SET-ENREGISTREMENT"
- Faire défiler les masques jusqu'à obtenir le masque suivant:
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour placer le curseur sur le champ à droite du "point de consigne L"
- Appuyer sur les flèches directionnelles "HAUT" et "BAS" pour changer la valeur
- Appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer.

```
Regulation param.
L Setpoint    100.0 %
L Different.  05.0 %
```

Fig. 7.3

7.2 Lecture et introduction des paramètres de régulation – Lecture des mesures

7.2.1 Lecture des mesures et des paramètres principaux

Les mesures et les paramètres les plus importants s'affichent de façon très simple en faisant défiler les masques qui, à partir du masque principal, en appuyant sur les touches directionnelles "HAUT" et "BAS". Dans ces masques, on peut voir les valeurs énumérées au tableau.7.4. La description du masque principal a déjà été vue au parag. 6.4.3.

7.1.1 Programmieren des Raumfeuchtigkeitssollwertes

Zur Änderung des Raumfeuchtigkeitssollwertes muss der folgende Ablauf mit Beginn in der Hauptmaske befolgt werden:

- *Drücken Sie "PRG".*
- *Betreten Sie das Untermenü "SET".*
- *Laufen Sie die Masken bis zur folgenden ab:*
- *Drücken Sie "ENTER", um den Cursor auf das Feld rechts neben "H set point" zu setzen.*
- *Drücken Sie "UP" und "DOWN", um den Wert zu ändern.*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER".*

Die Merkmale und der Änderungsbereich des Sollwertes sind in Tabelle 7.1.1 enthalten.

	Messeinheit	*Defaultwert (1)*	*Mindestgrenze*	*Höchstgrenze*
Feuchtigkeitsregelung (Regelung H)	*% rH*	*50.0*	*0.0*	*100.0*

Tab. 7.3

HINWEIS: *Der Zuluftfeuchtigkeitssollwert ist im Parameter "L set point" gespeichert (siehe 7.1.3).*

7.1.2 Programmieren des Temperatursollwertes

Der Temperatursollwert kann nur eingestellt werden, wenn die Regelung T aktiviert ist.
Um den Temperatursollwert zu ändern, muss der folgende Ablauf mit Beginn in der Hauptmaske befolgt werden:

- *Drücken Sie "PRG".*
- *Betreten Sie das Untermenü "SET".*
- *Laufen Sie die Masken bis zur folgenden ab:*
- *Drücken Sie "ENTER", um den Cursor auf das Feld rechts neben "T set point" zu setzen.*
- *Drücken Sie "UP" und "DOWN", um den Wert zu ändern.*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER".*

7.1.3 Programmieren des Zuluftfeuchtigkeitssollwertes

Der Zuluftfeuchtigkeitssollwert kann nur eingestellt werden, wenn die Regelung H mit Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit aktiviert ist (H: %rH Probe + Limit). Um diese Regelung zu aktivieren, siehe 7.2 "Programmiergen der Regelung". Um den Zuluftfeuchtigkeitssollwert zu ändern, muss der folgende Ablauf mit Beginn in der Hauptmaske befolgt werden:

- *Drücken Sie "PRG".*
- *Betreten Sie das Untermenü "SET".*
- *Laufen Sie die Masken bis zur folgenden ab:*
- *Drücken Sie "ENTER", um den Cursor auf das Feld rechts neben"L set point" zu setzen.*
- *Drücken Sie "UP" und "DOWN", um den Wert zu ändern.*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER".*

7.2 Ablesen und Programmieren der Regelungsparameter - Ablesen der Messungen

7.2.1 Ablesen der Messungen und der wichtigsten Parameter

Die Messungen und wichtigsten Parameter können durch Ablaufen der Masken (mit Beginn in der Hauptmaske) über die Pfeiltasten "UP" und "DOWN" angezeigt werden. Die in diesen Masken dargestellen Werte sind in Tab. 7.4 enthalten. Für die Beschreibungen der Hauptmaske siehe 6.4.3.

Affichage	Unités de mesure	Accessibilité	Description
Debit Tot. Vapeur Actuelle	kg/h o lb/hr		Débit de vapeur totale actuelle
Conducib.	uS/cm		Conductivité de l'eau de réseau d'eau d'alimentation
Umid. Limite	%rH	Uniquement en modalité de régulation H avec limitation au refoulement	Humidité détectée par la sonde de limite
Prod.cyl 1	kg/h o lb/hr		Débit de vapeur produite individuellement par le cylindre 1
Prod.cyl 2	kg/h o lb/hr		Débit de vapeur produite individuellement par le cylindre 2
Prod.Nom	kg/h o lb/hr		Débit Nominal de vapeur de l'humidificateur
Cour.Nom	A		Courant Nominal absorbé par l'humidificateur
Tens.Nom	V 3-ph		Tension Nominale appliquée à l'humidificateur

Tab. 7.4

Anzeige	*Messeinheit*	*Zugriff*	*Beschreibung*
Curr. Tot Steam Flow	kg/h o lb/hr		*Ist-Dampfdurchfluss insgesamt*
Conduct	uS/cm		*Leitfähigkeit des Speisewassers*
Limit Humid.	%rH	*Nur bei Regelung H mit Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit*	*Vom Begrenzungsfühler gemessene Feuchtigkeit*
Cyl1 Prod.	kg/h o lb/hr		*Dampfleistung des Zylinders 1*
Cyl2 Prod.	kg/h o lb/hr		*Dampfleistung des Zylinders 2*
Nom.Prod.	kg/h o lb/hr		*Nenn-Dampfleistung des Befeuchters*
Nom. currrent	A		*Leistungsaufnahme des Befeuchters*
Voltage	V 3-ph		*Nennspannung des Befeuchters*

Tab. 7.4

En faisant défiler les masques, on arrive à la demande “Menu mot de passe”. En saisissant le mot de passe “77”, on accède à une série de masques qui donnent des informations destinées, normalement, à l’installateur ou à l’assistance. Pour saisir le mot de passe, il suffit de:
• appuyer sur “ENTRÉE” pour placer le curseur sur le champ “0000”
• appuyer sur les touches directionnelles “HAUT” ou “BAS” pour saisir le numéro “77”
• appuyer sur “ENTRÉE” pour confirmer

Les informations que l’on trouve dans ces masques sont énumérées dans le tableau ci-après.

Läuft man die Masken ab, kommt man zum “Menu password”. Durch Eingabe des Passwortes “77” erhält man Zugriff auf eine Reihe von Masken, die Informationen liefern, die normalerweise dem Installateur oder Technischen Service vorbehalten sind. Für die Passworteingabe:
• Drücken Sie “ENTER”, um den Cursor auf das Feld “0000” zu setzen.
• Drücken Sie “UP” oder “DOWN”, um die Zahl “77” einzugeben.
• Bestätigen Sie mit “ENTER”.

Die Informationen in diesen Masken sind in der folgenden Tabelle enthalten.

Texte / *Text*		**Description des valeurs affichées / *Beschreibung der angezeigten Werte***	
Cilinder 1 / Cylinder 1	Etat: / Status:		État de fonctionnement (indique la phase de fonctionnement du cylindre se référant à la production de vapeur) *Betriebszustand (gibt die Betriebsphase des Zylinders mit Bezug auf die Dampfproduktion an)*
		Off	Production interrompue (à cause de l’absence de demande ou de la présence *Produktion unterbrochen (wegen fehlender Anforderung oder Sperralarm)*
		Softstart / Softstart	Démarrage de la production / *Start der Produktion*
		Regime / Running	Production de régime / *Volle Produktion*
		Basse Prod. / Low prod	Basse production / *Reduzierte Produktion*
		Lavage / Washing	Lavage complet (en cas de mousse) / *Vollständige Spülung (bei Schaum)*
	Activite: / Activity:		**Activité:** (indique, de façon spécifique, l’activité que le cylindre est en train d’effectuer) (Remarque: plusieurs activités peuvent être présentes dans un état de fonctionnement) ***Tätigkeit:*** *(gibt die Tätigkeit des Zylinders an) (N.B. In einem Betriebszustand können mehrere Tätigkeiten ausgeführt werden)*
		Cylindre Off / Cyl. Off	Production interrompue / *Produktion unterbrochen*
		Refoul / Fill	Refoulement / *Zulauf*
		Evaporation / Evaporation	Évaporation / *Verdampfung*
		Vidange / Drain	Évacuation / *Abschlämmen*
		Alarme / Allarme	Interrompue par une alarme bloquante / *Unterbrochen wegen Sperralarm*
		Vidange inacti. / Stop by Al.	Évacuation à cause d’inactivité / *Abschlämmen wegen Nutzungspause*
		pre-lavage / Pre-clean	Prélavage / *Vorspülung*
		Vidange totale / M.Emptying	Évacuation totale forcée / *Vollständiges manuelles Abschlämmen*
		Ver.Car.Acqua/ Chk F.Water	État de vérification de retour de l’eau d’alimentation (par alarme pour manque d’eau) *Überprüfung der Speisewasserzufuhr (wegen Alarm Wassermangel)*
		Vidange period / Period.Fl.	Évacuation périodique / *Periodisches Abschlämmen*
	Courant / Amps		Courant (en Ampère) mesuré par la TAM circulant, actuellement, entre les électrodes *Strom zwischen den Elektroden (in Ampere), gemessen vom Stromwandler*
	Charge / Contactor		État du contacteur / *Zustand des Schaltschützes*
	Fill / Fill		État de la vanne de remplissage / *Zustand des Zulaufventils*
	Vidange / Drain		État de la pompe d’évacuation / *Zustand der Abschlämmpumpe*
	Niveau.Eau / Water Level		État de la pompe d’évacuation / *Zustand der Hochstandselektroden*
		Haut / High	L’eau touche le détecteur / *Das Wasser erreicht die Elektroden*
		Normal / Normal	L’eau ne touche pas le détecteur / *Das Wasser erreicht die Elektroden nicht*
Cylindre 2 / Cylinder 2			Analogue pour le cylindre 2 / *Analog für Zylinder 2*

Tab. 7.5

7.2.2 Introduction des paramètres de régulation

Les paramètres de régulation sont des valeurs correspondantes au procédé de contrôle de l'humidité (ou de la température) ambiante. Ces derniers sont énumérés dans le tableau 7.5. Pour accéder à ces paramètres, faire défiler les masques présents dans le sous-menu d'"ENREGISTREMENT".

7.2.2 Programmieren der Regelungsparameter

Die Regelungsparameter sind Werte, welche die Feuchtigkeitsregelung (oder Temperaturregelung) beeinflussen (siehe Tabelle 7.5). Für den Zugriff auf diese Parameter müssen die Masken im Untermenü "SET" abgelaufen werden.

Paramètres de régulation

Affichage	Champ de variation		Défaut	Unité de mesure	Accessibilité	Description
Sequence Cylindres	Parallele, Serie		Parallel		Toujours	Modalité de fonctionnement (voir chap. 10 Principes de fonctionnement)
Max.product	20.0,..,100.0	Si « séquence cylindre » = parallèle	70.0	%	Toujours	Pourcentage de production maximale de l'humidificateur
	10.0,..,100.0	Si « séquence cylindres » = séries				
H Setpoint	0,..,100.0		50	%	En modalité de régulation H et modalité de régulation H avec limitation au refoulement	point de consigne d'humidité
H Differentiel	2.0,..,19.9		5.0	%		Différentiel d'humidification
L Setpoint	(H Setpoint),..,100.0		80.0	%	Uniquement en modalité de régulation H avec limitation au refoulement	point de consigne d'humidité au refoulement
L Differentiel	2.0,..,19.9		5.0	%		Différentiel d'humidité au refoulement
T Setpoint	0,..,50.0		30.0	°C	Uniquement en modalité de régulation T	point de consigne de température
	32.0,..,122.0		86.0	°F		
T Differentiel	2.0,..,19.9		5.0	°C		Différentiel de température
	35.6,..,67.8		41.0	°F		
Al. Basse	0,..,100.0		10.0	%	En modalité de régulation H et modalité de régulation H avec limitation au refoulement	Seuil d'alarme de basse humidité
Al. Haute	0,..,100.0		90.0	%		Seuil d'alarme d'humidité élevée
Offset	0,..,100.0		30.0	%	Uniquement en modalité de régulation H avec limitation au refoulement	Décalage par rapport au point de consigne d'hum. au refoulement (point de consigne L). Seuil d'alarme d'humidité élevée au refoulement = Décalage + point de consigne L

Tab. 7.6

Regelungsparameter

Anzeige	*Änderungsbereich*		*Default*	*ME*	*Zugriff*	*Beschreibung*
Cylinders Sequence	Parallel, Series		Parallel		*Immer*	*Operating mode (see Chap. 10 "Operating principles")*
Max.product	20.0,..,100.0	*Se «cylinder sequence» = parallel*	70.0	%	*Immer*	*Max. Dampfproduktion des Befeuchters in %*
	10.0,..,100.0	*Se «cylinders sequence» = series*				
H Setpoint	0,..,100.0		50	%	*Bei Regelung H und Regelung H mit Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit*	*Feuchtigkeitssollwert*
H Differential	2.0,..,19.9		5.0	%		*Feuchtigkeitsschaltdifferenz*
L Setpoint	(H Setpoint),..,100.0		80.0	%	*Nur bei Regelung H mit Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit*	*Zuluftfeuchtigkeitssollwert*
L Differential	2.0,..,19.9		5.0	%		*Zuluftfeuchtigkeitsschaltdifferenz*
T Setpoint	0,..,50.0		30.0	°C	*Nur bei Regelung T*	*Temperatursollwert*
	32.0,..,122.0		86.0	°F		
T Different.	2.0,..,19.9		5.0	°C		*Temperaturschaltdifferenz*
	35.6,..,67.8		41.0	°F		
Al. di Bassa	0,..,100.0		10.0	%	*Bei Regelung H und Regelung H mit Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit*	*Alarmschwelle Unterfeuchtigkeit*
Al. di Alta	0,..,100.0		90.0	%		*Alarmschwelle Überfeuchtigkeit*
Offset	0,..,100.0		30.0	%	*Nur bei Regelung H mit Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit*	*Offset des Zuluftfeuchtigkeitssollwertes (L set point) Alarmschwelle Zuluftüberfeuchtigkeit = Offset + L set point*

Tab. 7.6

7.3 Lecture et introduction des paramètres de configuration

Les paramètres de configuration servent à conformer le mode de fonctionnement du contrôle, c'est-à-dire pour assigner les fonctions essentielles de l'humidificateur.

Aucun mot de passe n'est nécessaire pour accéder aux masques qui contiennent ces paramètres car ces derniers sont normalement gérés par l'installateur ou par l'assistance.

Pour accéder à ces masques, la séquence est:
- Appuyer sur la touche "PRG"
- Entrer dans le sous-menu "user-utilisateur"
- Lors de la demande "User password - Mot de passe utilisateur" saisir le numéro "77"

Pour changer les paramètres dans ce même masque il faut:
- appuyer sur "ENTRÉE" pour positionner le curseur sur le paramètre intéressé
- appuyer sur les touches directionnelles "HAUT" ou "BAS" pour en changer la valeur
- appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer et accéder au paramètre suivant.

Le type et la signification de ces paramètres sont énumérés aux paragraphes suivants.

7.3.1 Configuration de la modalité de régulation

Grâce à ce paramètre, on peut choisir parmi 5 modalités diverses de régulation différentes qui sont énumérées au tab.7.7.

Nom du paramètre	Affichage	Description (pour une description plus détaillée, consulter le parag. 10)	
Type de Regulation	H: Sonde %rH	Régulation H (défaut)	Régulation d'humidité avec sonde dans le local
	H: Sonda %rH + Limite	Régulation H	Régulation d'humidité avec sonde dans le local et sonde de limite
	P: Proporzionale	Régulation P	Régulation proportionnelle avec signal programmé par un contrôle externe
	T : Regolazione Temp.	Régulation T	Régulation de température
	C:ON/OFF	Régulation C	Régulation d'humidité avec hygrostat

Tab. 7.7

7.3 Ablesen und Programmieren der Konfigurationsparameter

Die Konfigurationsparameter dienen der Angleichung der Betriebsweise des Reglers bzw. der Zuweisung der Befeuchterfunktionen.

Diese Parameter werden normalerweise vom Installateur und vom Technischen Service programmiert, weshalb für den Zugriff auf die entsprechenden Masken ein Passwort verlangt wird.

Zugang zu den Masken:
- *Drücken Sie "PRG".*
- *Betreten Sie das Untermenü "user".*
- *Geben Sie als "User Password""77" ein.*

Zur Änderung der Parameter in derselben Maske:
- *Drücken Sie "ENTER", um den Cursor auf den Parameter zu setzen.*
- *Ändern Sie den Wert mit "UP" oder "DOWN".*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER" und gehen Sie zum nächsten Wert über.*

Der Typ und die Bedeutung dieser Parameter werden in den nächsten Absätzen beschrieben.

7.3.1 Einstellen der Regelung

Über diesen Parameter können bis zu 5 verschiedene Arten der Regelung eingestellt werden (siehe Tab.7.7).

Name des Parameters	*Anzeige*		*Beschreibung (für eine detaillierte Beschreibung siehe Kap. 10)*
Regulation type	H: %rH Probe	*Reglung H (default)*	*Feuchtigkeitsregelung mit Raumfühler*
	H: %rH Probe + Limit	*Reglung H*	*Feuchtigkeitsregelung mit Raumfühler und Begrenzungsfühler*
	P: Slave Proportion.	*Reglung P*	*Proportionalregelung mit Signal von externem Regler*
	T: Temp. Regulation	*Reglung T*	*Temperaturregelung*
	C:ON/OFF	*Reglung C*	*Feuchtigkeitsregelung mit Feuchtigkeitsregler*

Tab. 7.7

7.3.2 Choix du type de sonde

Il permet de configurer le type de sonde ou le type de signal appliqué.

Nom du paramètre	Affichage
Type de Regulation (inaccessible si la modalité de régulation est C: ON/OFF)	0/1 V (défaut)
	0/10 V
	2/10 V
	0/20 mA
	4/20 mA

Tab. 7.8

7.3.2 Wahl des Fühlers

Ermöglicht die Konfiguration des Fühlers und des Fühlersignals.

Name des Parameters	*Anzeige*
Signal Type *(nicht zugänglich bei Regelung C: EIN/AUS)*	0/1 V *(Default)*
	0/10 V
	2/10 V
	0/20 mA
	4/20 mA

Tab. 7.8

7.3.3 Unité de mesure

On peut choisir parmi les unités de mesure du Système métrique et du Système anglo-saxon.

Nom du paramètre	Affichage
Un. Mesure	°C-kg/h (défaut)
	°F - lb/hr

Tab. 7.9

7.3.3 Messeinheit

Ermöglicht die Einstellung der Messeinheit.

Name des Parameters	*Anzeige*
Measure	°C-kg/h *(Default)*
	°F - lb/hr

Tab. 7.9

7.3.4 Configuration de la sonde d'humidité (ou de température) ambiante

Elle permet la programmation de la valeur minimale du maximum et de l'offset de la sonde utilisée dans le local.

7.3.4 Einstellen des Raumfeuchtigkeitsfühlers (oder Raumtemperaturfühlers)

Ermöglicht die Einstellung des Mindestwertes, des Höchstwertes und des Offsets des Raumfühlers.

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	U.M.	
				Régulation H	Régulation T
Config. Sonde Amb. (inaccessible si la modalité de régulation est: C: ON/OFF)	Min.scale	0,..,(échelle max.)	0.0	%rH	°C
	Max.scale	(échelle min),..,255	100.0	%rH	°C
	Offset	-10.0,..,10.0	0.0	%rH	°C (o °F)

Tab. 7.10

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*	
				Regelung H	*Regelung T*
Room probe config *(nicht zugänglich bei Regelung C:ON/OFF)*	Min.scale	*0,..,(max. Bereich)*	*0.0*	*%rH*	*°C*
	Max.scale	*(minn. Bereich),..,255*	*100.0*	*%rH*	*°C*
	Offset	*-10.0,..,10.0*	*0.0*	*%rH*	*°C (oder °F)*

Tab. 7.10

REMARQUE pour la régulation T: la programmation du minimum et du maximum de la sonde s'effectue exclusivement en degrés centigrades. L'offset, au contraire, étant lié à la différence qu'il peut y avoir entre la mesure de la sonde utilisée et celle d'un thermomètre de référence, dépend du choix du système d'unité de mesure (par exemple pour le choix du système anglo-saxon :
Sur les mesures effectuées on peut voir que la valeur lue par la sonde est normalement plus élevée de 2° F par rapport à la lecture au moyen d'un thermomètre de référence). Pour corriger cette erreur, il est nécessaire programmer l'offset à –2.0 °F).

Anmerkung zur Regelung T: *Die Einstellung der Mindest- und Höchstwerte kann nur in Zentigrad erfolgen.*
Das Offset hingegen, das sich auf die Differenz zwischen einer Fühlermessung und der Messung eines Bezugsthermometers bezieht, hängt von der gewählten Messeinheit ab (wenn man beim angelsächsischen System z.B. annimmt, dass sich aus den Fühlermessungen ein um 2° F höherer Wert ergibt als aus den Messungen des Bezugsthermometers, muss zur Berichtigung dieser Abweichung das Offset auf –2.0 °F eingestellt werden).

7.3.5 Configuration de la sonde d'humidité de limite

Elle permet la programmation de la valeur minimale du maximum et de l'offset de la sonde de limite.

7.3.5 Einstellen des Feuchtigkeitsbegrenzungsfühlers

Ermöglicht die Einstellung des Mindest-, Höchstwertes und Offset des Begrenzungsfühlers.

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	U.M.
Config. Sonde Limite (accessible uniquement en modalité de régulation H avec limitation au refoulement)	Min.scale	0,.., (échelle max.)	0.0	%rH
	Max.scale	(échelle min.),..,255	100.0	%rH
	Offset	-10.0,..,10.0	0.0	%rH

Tab. 7.11

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Limit probe config. (nur zugänglich bei Regelung H mit Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit)	Min.scale	*0,..,(max. Bereich)*	*0.0*	*%rH*
	Max.scale	*(minn. Bereich),..,255*	*100.0*	*%rH*
	Offset	*-10.0,..,10.0*	*0.0*	*%rH*

Tab. 7.11

7.3.6 Options -Évacuation pour réduction du point de consigne

L'évacuation pour la réduction du point de consigne consiste à vider une petite quantité d'eau au cas où la demande de production subisse une réduction supérieure à 33% par rapport à la demande précédente. Ceci est utile, afin que l'humidificateur puisse réagir plus rapidement à la nouvelle demande du nouveau point de consigne de production. Cette fonction est active par défaut. Il est toutefois possible de la désarmer en intervenant sur le paramètre décrit dans le tableau suivant. Dans ce cas, lors d'une demande de production plus basse, le cylindre n'effectuera aucune évacuation mais il continuera l'évaporation jusqu'à arriver à la valeur de production requise.

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut
Options	Vidange Red.Setp	Y,N	Y

Tab. 7.12

7.3.6 Optionen - Abschlämmen wegen Reduzierung des Sollwertes

Bei einer starken Reduzierung des Sollwertes (um mehr als 33%) schlämmt der Befeuchter einen Teil des Wassers ab, um den mit dem neuen Produktionssollwert angeforderten Dampf schneller produzieren zu können. Als Defaulteinstellung ist diese Funktion aktiviert. Diese Funktion kann deaktiviert werden (siehe nächste Tabelle). Bei einer geringeren Dampfanforderung führt der Zylinder keinen Abschlämmzyklus aus, sondern setzt die Verdampfung fort, bis der angeforderte Wert erreicht ist.

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*
Additional features	Drain by low setp	*Y, N*	*Y*

Tab. 7.12

7.3.7 Options –Évacuation pour période d'inactivité

L'évacuation pour période d'inactivité sert à vider complètement l'eau du cylindre au cas où l'unité ne produirait plus de vapeur durant une période fixée par un paramètre qui est de 3 jours par défaut. Par défaut, l'évacuation est active pour une période d'inactivité. Il est toutefois possible de la désarmer en intervenant sur le paramètre décrit dans le tableau 7.13

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut
Options	Vidange Inactiv.	Y,N	Y

Tab. 7.13

En outre, on peut changer la valeur du paramètre correspondant à la période d'inactivité et que l'on peut trouver en faisant défiler les masques. Le paramètre est :

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m
Options	Vidange. Inactiv.	1,..,199	3	d (jours)

Tab. 7.14

7.3.8 Options –Évacuation périodique

Durant le fonctionnement avec des eaux particulièrement boueuses, il peut s'avérer utile d'effectuer une évacuation périodique et complète de l'eau contenue dans les cylindres de façon à favoriser la sortie des sédiments. Cette option n'est pas active par défaut.
L'évacuation périodique s'effectue donc si le paramètre illustré au tableau suivant a été validé:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut
Options	vidange Periodi	Y,N	N

Tab. 7.15

Une fois cette option activée, on peut aussi régler l'intervalle entre deux évacuations en intervenant sur le paramètre suivant et que l'on peut trouver dans le masque suivant.

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m
Options	heure vidan.Period	1,..,120	3	h (heures)

Tab. 7.16

7.3.9 Option -Déshumidification

La fonction de déshumidification est possible seulement si les branchements électriques aux bornes NO10-C9 du contrôleur pCO^2 à un déshumidificateur sont effectués (voir parag. 5.5.2).
La déshumidification n'est pas active par défaut.
Durant le fonctionnement normal, la déshumidification se produit seulement si les conditions suivantes sont remplies :
1. l'option de déshumidification est activée
2. la sonde d'humidité ambiante est débranchée
3. l'humidificateur n'a pas été autorisé par un "ON/OFF à distance"

Si ces conditions sont remplies, la déshumidification doit intervenir selon l'humidité mesurée, en fonction des paramètres "Offset déshumidification", "Différentiel déshumidification" et "point de consigne d'humidité", suivant ce qui est illustré au graphique suivant:

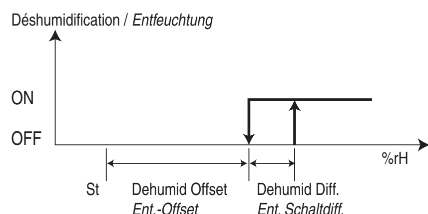


Fig. 7.4

Pour activer la fonction de déshumidification, il faut valider le paramètre suivant:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut
Options	Dehumidifica	Y,N	N

Tab. 7.18

Une fois la déshumidification validée, on peut régler les paramètres "Offset" et "Différentiel".
Pour cela, il faut se placet dans le masque suivant dans le sous-menu "SET":

```
Regulation param.

Dehum.offset  010.0%
Dehum.diff.    05.0%
```

Fig. 7.5

7.3.7 Optionen - Abschlämmen wegen Nutzungspause

Das Abschlämmen wegen Nutzungspause dient dazu, das Wasser im Zylinder vollständig zu entleeren, falls der Zylinder für eine längere Zeit (Defaultparameter 3 Tage) keinen Dampf produziert.
Als Defaulteinstellung ist das Abschlämmen wegen Nutzungspause aktiviert. Diese Funktion kann deaktiviert werden (siehe dazu Tabelle 7.13).

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*
Additional features	Inactivity drain	*Y, N*	*Y*

Tab. 7.13

Außerdem kann auch der Parameter bezüglich der Nutzungspause selbst in den folgenen Masken geändert werden:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Additional features	*Inactiv.*	*1,..,199*	*3*	*d (days)*

Tab. 7.14

7.3.8 Optionen - Periodisches Abschlämmen

Bei einigen besonders schlammhaltigen Wasserqualitäten muss der Zylinder periodisch vollständig entleert werden, um die Ablagerungen zu entfernen. Als Defaulteinstellung ist diese Funktion desaktiviert.
Das periodische Abschlämmen erfolgt, wenn der Parameter (siehe nächste Tabelle) aktiviert wird:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*
Additional features	Periodic flushing	*Y, N*	*N*

Tab. 7.15

Nach der Aktivierung der Funktion kann auch das Intervall zwischen den beiden Abschlämmzyklen geregelt werden (siehe folgender Parameter).

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Additional features	Flush period	*1,..,120*	*24*	*h (hours)*

Tab. 7.16

7.3.9 Optionen - Entfeuchtung

Die Entfeuchtung ist nur möglich, wenn die Klemmen NO10-C9 des Reglers pCO^2 an einen Entfeuchter angeschlossen werden (siehe 5.5.2).
Als Defaulteinstellung ist die Entfeuchtung nicht aktiviert.
Während des Normalbetriebs kann die Entfeuchtung nur bei Erfüllung der folgenden Bedingungen erfolgen:
1. falls die Entfeuchtungsfunktion aktiviert ist
2. falls der Raumfeuchtigkeitsfühler angeschlossen ist
3. falls der Befeuchter nicht über einen Fernkontakt "Remote ON/OFF" deaktiviert wurde.

Falls diese Bedingungen erfüllt werden, erfolgt die Entfeuchtung in Funktion der gemessenen Feuchtigkeit aufgrund der Parameter "Entfeuchtungs-Offset", "Entfeuchtungsschaltdifferenz" und "Feuchtigkeitssollwert" (siehe folgendes Schaubild):

Zur Aktivierung der Entfeuchtung muss der folgende Parameter aktiviert werden:

screen name	*parameter name*	*range*	*def.*
Additional features	Dehumid.	*Y, N*	*N*

Tab. 7.18

Nach der Aktivierung der Entfeuchtung können die Parameter "Offset" und "Schaltdifferenz" geregelt werden.
Dies erfolgt in der Maske im Untermenü "SET":

Les caractéristiques de ces paramètres sont énumérées ci-dessous:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m
Param Regulation	Param Regulation	2.0,..,100.0	010.0	%
	DeUmid.diff.	2.0,..,19.9	05.0	%

Tab. 7.19

7.3.10 Options -Évacuation pour dilution sous tension

Durant la production de vapeur, l'accumulation de sels présents dans le cylindre provoque une élévation de la conductivité interne qui ne doit pas dépasser certaines limites afin de pouvoir maintenir un fonctionnement régulier.
Pour cela, l'humidificateur, automatiquement, effectue, au moment opportun, une évacuation brève de l'eau contenue dans le cylindre (appelé justement "**évacuation pour dilution**") et une réintégration de l'eau de réseau qui est normalement caractérisée par une conductivité beaucoup plus basse.
Durant l'évacuation pour dilution par défaut, le contacteur est ouvert de façon à ce que l'eau qui sort ne soit pas sous tension. Durant ce bref intervalle, la production de vapeur est momentanément interrompue.
L'évacuation sous tension est quand même possible, c'est-à-dire que le contacteur reste fermé et que le paramètre décrit au tableau suivant est désarmé :

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut
Options	Vidange. sans tens.	Y, N	Y

Tab. 7.20

7.3.11 Options –Avertissements pour cylindre en voie d'épuisement et pour cylindre épuisé

La logique de contrôle de l'humidificateur est en mesure de prévoir la phase d'épuisement de chaque cylindre et lorsque ce dernier est réellement épuisé.
Durant cette phase, en effet, les conditions internes du cylindre ne garantissent plus la production nominale déclarée. Deux pré-alarmes ("Cylindre en voie d'épuisement" et "Cylindre épuisé" – voir section "Alarmes") sont émises selon le comportement mais qui n'interrompent pas l'humidification.

Pour désactiver l'apparition de ces signalisations, il suffit de désarmer le paramètre suivant:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut
Options	Avis Cyl.Epuise.	Y,N	Y

Tab. 7.21

7.3.12 Options -Programmation de la limite des heures pour la signalisation de "demande d'entretien"

Pour chaque cylindre et outre la détection de la phase d'épuisement, la logique de contrôle prévoit également la signalisation d'une alarme d' "entretien conseillé" qui n'interrompt pas l'humidification, si le compteur d'heures de la durée de vie du cylindre (proportionnel à la production de vapeur) dépasse une limite programmable grâce au paramètre suivant:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m
Options	Heure pour.Maint	0,..,4000	1500	h (heures)

Tab. 7.22

En outre, si le compteur d'heures dépasse la valeur égale à: 1,5 fois les "Heures de Réf. Entretien", le fonctionnement du cylindre est interrompu et un signal d'"Obligation d'Entretien" est émis.

7.3.13 Options –Intervalle de retard pour l'arrêt

Cette fonction sert à retarder l'arrêt de la production si la demande d'humidité cesse. L'intervalle de retard pour l'arrêt est, par défaut, programmé à 0, c'est-à-dire qu'il n'est pas activé.
Le paramètre est décrit ci-après:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m.
Options	Retard off	0*,..,120 (*): 0=désactivé	0	s

Tab. 7.23

Die Merkmale dieser Parameter sind:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Def.*	*M.E.*
Regulation param.	Dehum.offset	*2.0,..,100.0*	*010.0*	*%*
	Dehum.diff.	*2.0,..,19.9*	*05.0*	*%*

Tab. 7.19

7.3.10 Optionen - Abschlämmen wegen Verdünnung unter Spannung

Während der Dampfproduktion führt die Ansammlung von Mineralien im Zylinder zu einem Anstieg der Leitfähigkeit, die jedoch für einen regulären Betrieb nicht über bestimmte Grenzwerte steigen darf.
Der Befeuchter führt dazu automatisch einen kurzen Abschlämmzyklus durch, um das Wasser mit neuem Leitungswasser, das normalerweise eine geringe Leitfähigkeit aufweist, zu verdünnen.
Während dem Abschlämmen wegen Verdünnung wird als Default der Schaltschütz geöffnet, damit das austretende Wasser nicht Spannung führt. In dieser kurzen Zeit wird die Dampfproduktion normalerweise unterbrochen.
Das Abschlämmen kann auch unter Spannung erfolgen, das heißt bei geschlossenem Schaltschütz, wobei der entsprechende Parameter deaktiviert werden muss (siehe folgende Tabelle):

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Def*
Additional features	unpowered drain	*Y, N*	*Y*

Tab. 7.20

7.3.11 Optionen – Meldungen „Zylinder fast verbraucht" und „Zylinder verbraucht"

Der Regler des Befeuchters kann berechnen, wann der Zylinder fast verbraucht und effektiv verbraucht sein wird.
In dieser Phase kann die Erreichnung der Nennproduktion aufgrund des internen Zustandes des Zylinders nicht mehr garantiert werden. Somit werden zwei Voralarme ausgelöst ("Zylinder fast verbraucht" und "Zylinder verbraucht" - siehe "Alarme"), die jedoch die Befeuchtung nicht unterbrechen.

Zur Rücksetzung dieser Meldungen muss der folgende Parameter deaktiviert werden:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Def*
Additional features	Cylinder warning	*Y, N*	*Y*

Tab. 7.21

7.3.12 Optionen - Programmieren der Stundengrenze für die Meldung "Wartungsanforderung"

Jeder Zylinder wird nicht nur auf seinen Verschleißzustand überprüft, sondern auch auf den Wartungsbedarf. Die Alarmmeldung ist "Wartung empfohlen", bei der jedoch die Befeuchtung nicht unterbrochen wird, solange der Betriebsstundenzähler des Zylinders (proportional zur Dampfproduktion) einen mit folgendem Parameter einstellbaren Wert nicht überschreitet:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Additional features	Cyl.maint.warn.	*0,..,4000*	*1500*	*h (Stunden)*

Tab. 7.22

Überschreitet der Stundenzähler um 1,5 mal den Wert "Cyl.maint.warn", wird der Betrieb unterbrochen und der Alarm "Wartung nötig" ausgelöst.

7.3.13 Optionen - Ausschaltverzögerung

Diese Funktion verzögert den Produktionsstillstand, falls die Feuchtigkeitsanforderung ausfallen sollte.
Die Defaulteinstellung beträgt 0, d.h. diese Funktion ist nicht aktiviert:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Additional features	Time to off:	*0*,..,120* *(*): 0= disabled*	*0*	*s*

Tab. 7.23

7.3.14 Option -Programmation forcée de la conductivité de l'eau d'alimentation

La conductivité de l'eau d'alimentation, outre son contrôle permanant pour éviter que de l'eau trop conductrice ne rentre ("Alarmes de conductivité élevée" – voir section "Alarmes"), est utile pour déterminer la vitesse à laquelle le cylindre revient en conditions de régime après que le niveau de l'eau soit arrivé au niveau élevé du détecteur.

Pour augmenter cette vitesse, il faut intervenir sur un paramètre qui, programmé à une valeur différente de zéro, remplace la conductivité lue par le conductimètre pour la détermination de la vitesse avec laquelle il revient à régime.
Des valeurs élevées correspondent à une plus grande vitesse de mise à régime en cas de réduction de la production pour une intervention des détecteurs de niveau élevé.

Le paramètre est placé sur zéro par défaut.
Ses caractéristiques sont les suivantes:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m.
Options	Cond.Force.	0*,..,2000 (*): 0=désactivé	0	uS/cm

Tab. 7.24

7.3.15 Options –Inversion de la logique du relais d'alarme

Normalement, en cas d'alarmes qui interrompent l'humidification, la bobine du relais d'alarme est excitée (voir parag. 5.5.1) de façon à ce le contact entre la borne NO8 et le contact commun C8 se ferme.
On peut invertir cette logique en laissant la bobine excitée lorsqu'elle ne se trouve pas en condition d'alarme qui interromprait l'humidification et en la désexcitant à l'apparition de l'alarme.
Pour cela, il faut intervenir sur le paramètre suivant:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut
Options	Cond.Force.	N.A (norm. ouvert), N.C. (norm. fermé)	N.A.

Tab. 7.25

7.3.16 Options –Seuil d'alarme de conductivité élevée

La conductivité de l'eau d'alimentation doit rester dans les limites. Les limites représentent un seuil pour la pré-alarme de conductivité élevée qui n'interrompt pas l'humidification et un seuil pour l'alarme qui l'interrompt.

Nom du masque	Nom du paramètres	Plage	Défaut	u.m.
Seuil conductibilite	Warning	0,..,(Valeur alarme)	1000	uS/cm
	Alarm	(Valeur d'avertissement),..,2000	1250	

Tab. 7.26

.

7.3.17 Options -Variation de la durée de l'évacuation pour la dilution et de la fréquence des évacuations

La durée de l'évacuation pour la dilution peut être dédoublée ou doubler par rapport à la durée nominale qui est mémorisée intrinsèquement dans la mémoire de contrôle.
Le paramètre est le suivant:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m.
Variations %	Duree vidange	50,..,200	100	%

Tab. 7.27

De la même façon, on peut changer le pourcentage du seuil du temps d'évaporation qui sert à la logique pour déterminer indirectement si la conductivité interne du cylindre devient excessive.

7.3.14 Optionen – Programmieren der Leitfähigkeit des Speisewassers

Die Leitfähigkeit des Speisewassers wird normalerweise unter Kontrolle gehalten, um zu vermeiden, dass das Wasser zu stark leitet (Alarm hohe Leitfähigkeit, siehe "Alarme"); sie dient aber auch dazu, die Geschwindigkeit zu bestimmen, mit welcher der Zylinder wieder die volle Dampfproduktion aufnimmt, nachdem der Wasserstand die Hochstandselektroden erreicht hat.
Zur Erhöhung dieser Geschwindigkeit wird ein Parameter eingestellt: ein Wert ungleich Null stellt anstelle der gemessenen Leitfähigkeit die Geschwindigkeit ein.
Hohe Werte entsprechen einer höheren Geschwindigkeit bei der Rückkehr zur vollen Produktion nach verminderter Dampfproduktion wegen Eingreifen der Hochstandselektroden.

Der Defaultwert dieses Paramters beträgt Null.
Merkmale:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Additional features	Force Cond	*0*,..,2000* *(*): 0= disabled*	*0*	*uS/cm*

Tab. 7.24

7.3.15 Optionen – Umkehr des Alarmrelais

Im Alarmfall wird normalerweise die Befeuchtung unterbrochen; das Alarmrelais wird angezogen (siehe 5.5.1) und der Kontakt zwischen der Klemme NO8 und dem gemeinsamen Relaiskontakt geschlossen.
Diese Logik kann umgekehrt werden, d.h. das Relais bleibt angezogen, sobald kein Alarmzustand besteht, der die Befeuchung unterbricht, während es im Alarmfall abfällt.
Dazu muss der folgende Parameter eingestellt werden:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*
Additional features	Al.Relay Logic	*N.O. (norm. open),* *N.C. (norm. closed)*	*N.O.*

Tab. 7.25

7.3.16 Optionen – Alarmschwelle hohe Leitfähigkeit

Die Leitfähigkeit des Speisewassers muss sich innerhalb bestimmter Grenzen halten. Die Grenzen stellen eine Schwelle für den Voralarm der hohen Leitfähigkeit dar, welcher die Befeuchtung nicht unterbricht, und eine Schwelle für den Alarm, bei dem die Befeuchtung unterbrochen wird.

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Thresholds conduct.	Warning	*0,..,(Alarm Value)*	*1000*	*uS/cm*
	Alarm	*(Warning Value),..,2000*	*1250*	

Tab. 7.26

7.3.17 Optionen – Änderung der Abschlämmdauer wegen Verdünnung und der Häufigkeit der Abschlämmzyklen

Die Abschlämmdauer wegen Verdünnung kann gegenüber der Nenndauer, die im Speicher des Reglers gespeichert ist, halbiert oder verdoppelt werden.
Dazu wird der folgende Parameter eingestellt:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*def.*	*UOM*
Percentage timing	Drain duration	*50,..,200*	*100*	*%*

Tab. 7.27

Analog dazu kann die Zeitschwelle der Verdampfung geändert werden, die indirekt dazu dient, zu bestimmen, ob die interne Leitfähigkeit des Zylinders zu hohe Werte erreicht hat.

Le paramètre est le suivant:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	Défaut	u.m.
Variations %	Freq. vidange	50,..,200	100	%

Tab. 7.28

En effet, lorsqu'on intervient sur ce paramètre, on intervient sur la fréquence des évacuations pour la dilution. Par exemple, si on souhaite augmenter la fréquence des évacuations pour la dilution, il faut augmenter le paramètre "Drain freq. – Fréquence de Drainage".

7.3.18 Options –Désarmement de l'affichage du masque de changement de langage au démarrage

Durant la séquence de mise en service (voir parag. 6.4.4), le masque de changement de langue apparaît normalement pendant 30 secondes. Pour désactiver l'apparition de ce masque:

- se placer dans le masque suivant:
- saisir la valeur à droite de "Affiche masque langue au démarrage?" ("Show language mask to unit start-up") à la place de "N"
- appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer

français

```
Affic masque.langue
au demarrage?     Y
Habilite
superviseur?      N
```

english

```
Show language mask
to unit start-up?  Y
Enable supervisory
on-off ?           N
```

Fig. 7.6

7.3.19 Option –Autorisation de l'arrêt à distance au moyen du superviseur

Dans le même masque que celui du paragraphe précédent (parag. 7.3.8), on peut autoriser l'arrêt de l'humidificateur au moyen du superviseur. Pour cela, il suffit de saisir "Y" à droite de la question "Autoriser superviseur pour on-off?" ("Enable supervisory on-off?").

7.3.20 Option -Configuration des protocoles de communication

En accédant au masque contenant les paramètres du tableau 7.30, on peut configurer le contrôleur de façon à pouvoir communiquer correctement avec différents protocoles de communication.

Ces paramètres sont énumérés dans le tableau suivant:

Nom du masque	Nom du paramètre	Plage	u.m.
Numero Identific. par BMS Network	0,..,200	1	
Vitesse.Comm.	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200	Bps
Protocole	CAREL, MODBUS, LON, RS232, GSM	CAREL	

Tab. 7.29

Dazu wird der folgende Parameter eingestellt:

Name der Maske	*Name des Parameters*	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Percentage timing	Drain freq.	*50,..,200*	*100*	*%*

Tab. 7.28

Durch die Einstellung dieses Parameters wird die Häufigkeit der Abschlämmzyklen wegen Verdünnung bearbeitet.
Beispiel: sollen die Abschlämmzyklen wegen Verdünnung häufiger durchgeführt werden, muss der Parameter "Drain freq." erhöht werden.

7.3.18 Optionen - Deaktivierung der Anzeige der Sprachwahl beim Startup

Während des Startablaufs (siehe 6.4.4) erscheint normalerweise für 30 Sekunden die Maske der Sprachwahl. Um diese Anzeige zu deaktivieren:

- *betreten Sie die Maske:*
- *stellen Sie den Wert rechts von "Show language mask to unit start-up" auf "N",*
- *und bestätigen mit "ENTER".*

7.3.19 Optionen - Ausschalten über das Überwachungsgerät

In derselben Maske des vorhergehenden Absatzes (7.3.8) kann das Ausschalten des Befeuchter über das Überwachungsgerät aktiviert werden.
Dazu muss rechts von der Frage "Enable supervisory on-off?" "Y" eingestellt werden.
s

7.3.20 Optionen - Konfigurieren der Kommunikationsprotokolle

Durch den Zugriff auf die Maske mit den Parametern der Tabelle 7.30 kann der Regler für die Kommunikation mit den verschiedenen Kommunikationsprotokollen konfiguriert werden

Dazu müssen folgende Parameter eingestellt werden:

Name des Parameters	*Bereich*	*Default*	*M.E.*
Identific.number for BMS Network	*0,..,200*	*1*	
Comm.speed	*1200, 2400, 4800, 9600, 19200*	*19200*	*Bps*
Protocol type	*CAREL, MODBUS, LON, RS232, GSM*	*CAREL*	

Tab. 7.29

8. ENTRETIEN ET PIÈCES DE RECHANGE

8.1 Remplacement du cylindre

AVERTISSEMENT IMPORTANT: le cylindre pourrait être chaud. Le laisser refroidir avant de le toucher ou utiliser des gants de protection.

Pour accéder au cylindre:
- vidanger complètement l'eau contenue dans le cylindre (voir le parag. 6.6);
- éteindre l'appareil (Fig. 6.56) et ouvrir le sectionneur de ligne de l'alimentation électrique (procédure de sécurité);
- ouvrir et enlever le capotage (voir le parag. 2.3).
- déboîter le tube de la vapeur des cylindres
- déconnecter les branchements électriques du toit du cylindre
- débloquer le cylindre de la fixation et le soulever pour l'extraire
- remonter le cylindre sur l'humidificateur en effectuant les opérations précédentes en sens inverse

Entretien du cylindre

La durée de vie du cylindre dépend de différents facteurs, parmi lesquels : le remplissage complet de calcaire et/ou une corrosion partielle ou totale des électrodes, l'emploi correct et le dimensionnement de l'humidificateur, la puissance d'exercice, la qualité de l'eau ainsi qu'un entretien soigneux et régulier. À cause du vieillissement de la matière plastique et de l'usure des électrodes, même un cylindre à vapeur ,ouvrant ,a une durée limitée, par conséquent le remplacement de ce dernier est conseillé tous les 5 ans ou toutes les 10.000 heures d'usinage.

Avertissements importants

L'humidificateur et son cylindre ont des composants électriques sous tension ainsi que des superficies chaudes, par conséquent, toutes les opérations de service et/ou d'entretien doivent être conduites par un personnel expert et qualifié, conscient des précautions nécessaires. Avant d'intervenir sur le cylindre, s'assurer que l'humidificateur soit isolé du réseau électrique; lire attentivement et suivre les instructions contenues sur la notice des instructions dans le manuel de l'humidificateur. Retirer le cylindre de l'humidificateur seulement après l'avoir vider complètement au moyen du bouton-poussoir correspondant. S'assurer que le modèle et la tension d'alimentation du cylindre en substitution correspondent à ceux reportés par les données de la plaque.

Contrôles périodiques
- Après une heure de fonctionnement
  Autant pour les cylindres jetables que pour les cylindres ouvrants; contrôler l'absence de pertes d'eau significatives.
- Après quinze jours ou au maximum avant 300 heures d'exercice
  Autant pour les cylindres jetables que pour les cylindres ouvrants; contrôler le fonctionnement, l'absence de pertes d'eau significatives, les conditions générales du bac collecteur. Vérifier qu'aucun arc ou scintille ne se produise entre les électrodes durant le fonctionnement.
- Après un trimestre ou au maximum avant 1000 heures d'exercice
  Pour les cylindres jetables, contrôler le fonctionnement, l'absence de pertes d'eau significatives et procéder éventuellement au remplacement du cylindre; alors que pour les cylindres ouvrants; vérifier que le bac collecteur n'ait pas de zones sensiblement noircies : dans ce cas, contrôler l'état d'incrustation des électrodes et, éventuellement, les remplacer ainsi que les joints toriques d'étanchéité et les joints du couvercle.
- Après un an au maximum avant 2500 heures d'exercice
  Pour les cylindre jetables; remplacer le cylindre; pour les cylindres ouvrants; contrôler le fonctionnement, l'absence de pertes significatives d'eau, les conditions générales du bac collecteur, vérifier que ce dernier n'ait pas de zones sensiblement noircies; remplacer les électrodes avec les joints toriques d'étanchéité et les joints du couvercle.
- Après cinq ans au maximum avant 10.000 heures d'exercice
  Autant pour les cylindres jetables que pour les cylindres ouvrants; remplacer tout le cylindre.

8. WARTUNG UND ERSATZTEILE

8.1 Austausch des Zylinders

WICHTIGER HINWEIS: *Der Zylinder könnte heiß sein. Lassen Sie ihn abkühlen oder benutzen Sie Schutzhandschuhe.*

Für den Zugang zum Zylinder:
- *lassen Sie das Wasser im Zylinder vollständig ablaufen (siehe Absatz 6.6);*
- *schalten Sie das Gerät aus (Abbildung 6.56) und öffnen Sie den Trennschalter (Sicherheitsverfahren);*
- *öffnen und entfernen Sie die Haube (siehe Absatz 2.3);*
- *ziehen Sie den Dampfschlauch vom Zylinder ab;*
- *trennen Sie die Elektroanschlüsse vom Deckel des Zylinders ab;*
- *lösen Sie den Zylinder aus seiner Befestigung und heben Sie ihn hoch, um ihn herauszuziehen;*
- *setzen Sie den Zylinder wieder auf, indem Sie die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge befolgen.*

Wartung des Zylinders

Die Lebensdauer des Zylinders hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie Kalkablagerungen und/oder vollständige oder teilweise Korrosion der Elektroden, korrekter Einsatz und richtige Größe des Befeuchters, Betriebsleistung, Wasserqualität sowie sorgfältige und regelmäßige Wartung. Aufgrund des Verschleißes des Kunststoffs und des Verbrauchs des Elektroden hat auch ein aufmachbarer Dampfzylinder nur eine begrenzte Lebensdauer; deshalb empfiehlt sich sein Austausch nach 5 Jahren oder 10.000 Betriebsstunden.

Wichtige Hinweise

Der Befeuchter und sein Zylinder enthalten elektrische Bestandteile unter Spannung und heiße Oberflächen. Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß durchführen kann. Trennen Sie vor dem Berühren der inneren Teile den Befeuchter vom Stromnetz ab. Lesen Sie aufmerksam diese Gebrauchsanweisungen und das Handbuchs des Befeuchters durch. Nehmen Sie den Zylinder erst ab, nachdem Sie ihn anhand des Abschlämmschalters vollständig entleert haben. Vergewissern Sie sich, dass das Modell und die Versorgungsspannung des Ersatzzylinders den Daten auf den Etiketten entsprechen.

Periodische Kontrollen
- *Nach einer Betriebsstunde*
  Sowohl die Wegwerfzylinder als auch die aufmachbaren Zylinder müssen auf ihre eventuelle Undichtigkeit überprüft werden.
- *Alle 2 Wochen und nicht über 300 Betriebsstunden*
  Sowohl die Wegwerfzylinder als auch die aufmachbaren Zylinder müssen auf ihre Funktionstüchtigkeit, eventuelle Undichtigkeit und auf den allgemeinen guten Zustand des Gehäuses überprüft werden. Vergewissern Sie sich auch, dass zwischen den Elektroden keine Bogen oder Funken entstehen.
- *Vierteljährig und nicht über 1.000 Betriebsstunden*
  Die Wegwerfzylinder müssen auf ihre Funktionstüchtigkeit und eventuelle Undichtigkeit überprüft werden und sind gegebenenfalls auszutauschen. Die aufmachbaren Zylinder sind unter dem Gehäuse auf geschwärzte Stellen zu kontrollieren: ist dies der Fall, müssen die Elektroden auf ihren Verkalkungszustand überprüft werden und sind gegebenenfalls zusammen mit den O-Ringen und der Dichtung des Deckels auszutauschen.
- *Jährlich und nicht über 2.500 Betriebsstunden*
  Die Wegwerfzylinder müssen ausgetauscht werden; die aufmachbaren Zylinder müssen auf ihre Funktionstüchtigkeit, eventuelle Undichtigkeiten, den allgemeinen Zustand des Gehäuses und auf geschwärzte Stellen unter dem Gehäuse überprüft werden: tauschen Sie gegebenenfalls die Elektroden zusammen mit den O-Ringen und der Dichtung des Deckels aus.
- *Nach 5 Jahren und nicht über 10.000 Betriebsstunden*
  Sowohl die Wegwerfzylinder als auch die aufmachbaren Zylinder müssen vollständig ausgetauscht werden.

Après un emploi très prolongé ou bien par l'utilisation d'eaux très riches en sels, les dépôts solides qui se forment naturellement sur les électrodes pourraient augmenter jusqu'à adhérer à la paroi interne du cylindre; lors de dépôts particulièrement conductibles, le développement de chaleur qui en découle pourrait surchauffer le plastique jusqu'à le fondre et, dans certains cas, faire un trou à travers lequel l'eau pourrait s'écouler du cylindre à la cuve.
Comme prévention, vérifier fréquemment l'état des dispositifs et l'absence de déformations ou de noircissements sur les parois du cylindre qui, dans le cas contraire, devra être remplacé.

ATTENTION: débrancher l'appareil avant de toucher le cylindre en cas de pertes car l'eau pourrait être sous tension.

Nach einem sehr langen Einsatz oder durch die Verwendung von sehr salzhaltigem Wasser könnten sich feste Ablagerungen auf den Elektroden bilden und die gesamte interne Zylinderwand verunreinigen. Im Falle von sehr leitfähigen Ablagerungen kann sich der Kunststoff bis zum Schmelzen erhitzen und Risse bilden, durch welche Wasser aus dem Zylinder in den Behälter tropfen könnte.
Überprüfen Sie mit der empfohlenen Häufigkeit die Ablagerungen und die Verformung und Anschwärzung auf der Zylinderwand und tauschen sie ihn gegebenenfalls aus.

***ACHTUNG:** Trennen Sie das Gerät von der Versorgung ab, bevor Sie den Zylinder berühren, da das Wasser bei Wasserverlusten Spannung führen könnte.*

8.2 Entretien des autres composants hydrauliques

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS:
- pour le nettoyage des composants en plastique ne pas utiliser de détergents ni de solvants;
- les lavages désincrustants peuvent être effectués avec une solution d'acide acétique à 20%, en rinçant successivement avec de l'eau.

L'humidificateur à vapeur a un seul composant qui a besoin d'être remplacé périodiquement : le cylindre de production de vapeur.
Cette opération est nécessaire lorsque les incrustations de calcaire qui se forment à l'intérieur du cylindre empêchent un passage suffisant de courant. Cette situation est signalée par le contrôleur à l'aide d'une alarme. La fréquence de cette intervention dépend de l'eau d'alimentation: plus l'eau est riche en sels ou en impuretés, plus le remplacement du cylindre sera fréquent.

n°	description
1	collecteur A/D (alimentation - drainage)
2	électrovanne d'alimentation
3	tube alimentation cylindre
4	cuve de fond
5	colonne de vidange
6	tube d'échappement
7	pompe d'évacuation
8	conductimètre

Tab. 8.1

- <u>Électrovanne d'alimentation (Fig.8.1, part. n. 2)</u>
  Après avoir débranché les câbles et les tuyauteries, enlever l'électrovanne et contrôler l'état de propreté du filtre en entrée en le nettoyant, si nécessaire, avec de l'eau et à l'aide d'une brosse souple.
- <u>Collecteur d'alimentation et de vidange (Fig.8.1, part. n°1)</u>
  Vérifier qu'il n'y ait pas de résidus solides dans le logement d'enclenchement du cylindre, en enlevant les impuretés éventuelles.Contrôler que le joint d'étanchéité (O-ring) ne soit pas endommagé ou fissuré; le remplacer si nécessaire, vérifier le fonctionnement correct du robinet manuel d'évacuation.
- <u>Pompe de vidange (Fig.8.1, part. n° 7)</u>
  Mettre la pompe hors tension, dévisser les vis de fixation et enlever les impuretés éventuelles.
- <u>Cuve de fond (Fig.8.1, part. n° 4)</u>
  Nettoyer la cuve des incrustations éventuelles et vérifier que l'eau sorte librement de la cuve vers l'évacuation.
- <u>Tuyauteries d'alimentation (Fig.8.1, part. n°3)</u>
  Contrôler qu'elles soient libres et sans impureté; sinon les enlever puis rincer.

AVERTISSEMENT IMPORTANT: après avoir remplacer ou contrôler les parties hydrauliques, vérifier que les liaisons aient été effectuées correctement. Remettre la machine en service et effectuer quelques cycles d'alimentation et de vidange (de 2 à 4), une fois terminé, vérifier les fuites d'eau éventuelles en appliquant la procédure de sécurité.

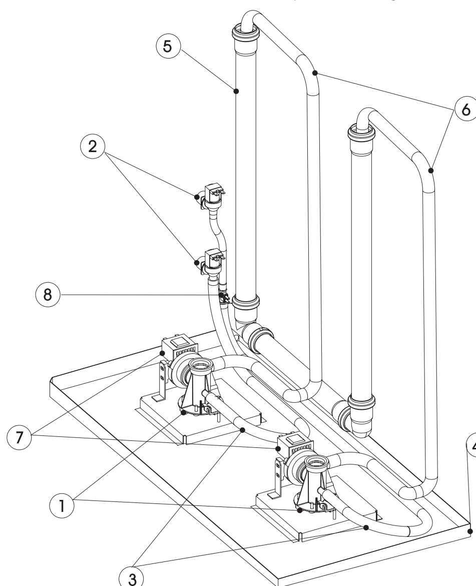


Fig. 8.1

8.2 Wartung der anderen wasserführenden Teile

WICHTIGER HINWEIS:
- *Benutzen Sie für die Reinigung der Kunststoffteile keine Reinigungs- oder Lösemittel.*
- *Die Verunreinigungen können mit einer Essigsäurelösung zu 20% mit anschließender Wasserspülung entfernt werden.*

Nur ein einziges Bauteil des Befeuchters muss periodisch ausgetauscht werden: der Dampfzylinder.
Der Austausch ist nötig, sobald die Kalkablagerungen im Zylinderinneren einen ausreichenden Stromdurchfluss verhindern. Dies wird vom Regler mit einem Alarm gemeldet. Die Häufigkeit dieses Austausches hängt vom Speisewasser ab: je mehr Mineralien oder Verunreinigungen das Wasser aufweist, desto häufiger muss der Zylinder ausgetauscht werden.

n.	*Beschreibung*
1	*Sammler Z/A (Zulauf- Abschlämmen)*
2	*Zulaufventil*
3	*Zulaufleitung Zylinder*
4	*Einlaufbehälter*
5	*Abschlämmsäule*
6	*Abschlämmleitung*
7	*Abschlämmpumpe*
8	*Leitfähigkeitsmesser*

Tab. 8.1

- *<u>Zulaufventil (Abb. 8.1, Teil 2)</u>*
  Entfernen Sie nach dem Abtrennen der Kabel und Schläuche das Elektroventil und kontrollieren Sie den Sauberkeitszustand des Ausgangsfilters; reinigen Sie ihn wenn nötig mit Wasser und einer weichen Bürste.
- *<u>Zulauf- und Abschlämm-Sammler (Abb. 8.1, Teil 1)</u>*
  Überprüfen Sie, dass sich am Sockel des Zylinders keine festen Rückstände befinden und entfernen Sie eventuelle Verunreinigungen. Prüfen Sie, ob die O-Ring-Dichtung unbeschädigt ist und keine Risse hat. Ersetzen Sie die Dichtung, wenn nötig. Kontrollieren Sie den Abschlämmhahn auf seine Funktionstüchtigkeit.
- *<u>Abschlämmpumpe (Abb. 8.1, Teil 7)</u>*
  Trennen Sie die Stromversorgung ab, schrauben Sie die Befestigungsschrauben auf und entfernen Sie eventuelle Verunreinigungen.
- *<u>Einlaufbehälter (Abb. 8.1, Teil 4)</u>*
  Reinigen Sie den Behälter von eventuellen Ablagerungen und kontrollieren Sie, dass das Wasser frei vom Behälter zur Abschlämmleitung läuft.
- *<u>Zulaufleitungen (Abb 8.1, Teile 3)</u>*
  Überprüfen Sie, dass sie frei von Verunreinigungen sind; beseitigen Sie eventuelle Verunreinigungen und spülen Sie nach.

***WICHTIGER HINWEIS:** Kontrollieren Sie nach dem Austausch und der Kontrolle der wasserführenden Teile, ob die Anschlüsse korrekt ausgeführt wurden. Starten Sie das Gerät neu und führen Sie einige Zulauf- und Abschlämmzyklen durch (2 – 4); überprüfen Sie die Teile danach auf eventuelle Undichtigkeiten gemäß Sicherheitsverfahren.*

8.3 Remplacement des composants

8.3.1 Fusibles des circuits auxiliaires

Utiliser des fusibles de calibrage indiqué au tab. 8.2.

8.3 Austausch der Bauteile

8.3.1 Sicherungen der Hilfsschaltkreise

Benutzen Sie Sicherungen mit der in der Tab. 8.2 angeführten Eichung.

modèles	UE090...130
fusibles 1-2 alimentation transformateur	2 A, GL, 10,3 x 38 contenus dans des porte-fusibles sur guide Omega
fusible 3 à protection de la pompe	1 A FAST 10,3 x 38 contenus dans des porte-fusibles sur guide Omega
fusible 4 protection au secondaire	4 A T 5x20 en céramique

Tab. 8.2

modelle	*UE090-130*
Sicherungen 1-2 Trafoversorgung	*2A, GL, 10.3 x 38 enthalten in den Sicherungshaltern nach Omega-Norm*
Sicherung 3 Pumpenschutz	*1A FAST 10.3 x 38 ienthalten in den Sicherungshaltern nach Omega-Norm*
Sicherung 4 an Sekundärwicklung	*4 AT 5x20 aus Keramik*

Tab. 8.2

8.4 Pièces de rechange

8.4.1 Pièces de rechange standard

Modèle	UE090	UE130
Partie hydraulique		
Collecteur refoulement évacuation	18C499A001	18C499A001
kit conductimètre	KITCN00000	KITCN00000
Jeu électrovanne d'alimentation	KITVC00070	KITVC00070
Jeu pompe de vidange	KITPS00000	KITPS00000
Jeu tubes internes	UEKT000XXL	UEKT000XXL
Jeu double vanne de contrôle	FWHDCV0000	FWHDCV0000
Flexible ondulé pompe de vidange	13C479A001	13C479A001"
Circuit de vidange	13C480A002	13C480A002"
Cylindres non ouvrants		
400 Vac 3~, conduct. 350...750 µS/cm	BL0T4C00H0	BL0T5C00H0
460 Vac 3~, conduct. 350...1250 µS/cm	BL0T4D00H0	BL0T5D00H0
575 Vac 3~, conduct. 350...1250 µS/cm	BL0T4D00H0	BL0T5D00H0
Partie électrique		
Compteur d'heures	0203007AXX	0203007AXX
Transformateur d'alimentation: 400/460/575-24 Vac	09C480A006	09C480A006
Fusibles		
Alimentation transformateur	0605620ALG	0605620ALG
Protection de la pompe	0605319AXX	0605319AXX
Protection au secondaire	0605621AXX	0605621AXX
Porte-fusibles	0606193AXX	0606193AXX
Tam universelle	09C412A017	09C412A017
Partie électronique		
Interface humidificateur pCO	PCOUMI2000	
pCO graphique	PGD0000F00	
pCO² moyen	PCO2000AM0	
Cadre avant terminal graphique	18C524A013	
Bornes de connexion pour PCOUMI2000	PCOUCON000	
Bornes de connexion pour PCO2000AM0	PCO2CON0M0	
Câble de raccordement entre terminal et pCO²	S90CONN000	

Tab. 8.3

Pièces de rechange pour des applications spéciales

Les pièces de rechange suivantes sont fournies séparément de l'humidificateur standard, c'est-à-dire qu'elles doivent être commandées à part.

modèle	UE090	UE130
Cylindres non ouvrants		
400 Vac 3~, conductivité 125…350 µS/cm	BL0T4B00H0	BL0T5B00H0
400 Vac 3~, conductivité 350…1250 µS/cm	BL0T4C00H0	BL0T5C00H0
460 Vac 3~, conductivité 125…350 µS/cm	BL0T4C00H0	BL0T5C00H0
575 Vac 3~, conductivité 125…350 µS/cm	BL0T4D00H0	BL0T5D00H0

Tab. 8.4

8.4 Ersatzteile

8.4.1 Standard-Ersatzteile

Modell	*UE090*	*UE130*
Wasserführende Teile		
Zulauf- und Abschlämm-Sammler	*18C499A001*	*18C499A001*
Leitfähigkeitsmesser	*KITCN00000*	*KITCN00000*
Kit Zulaufventil	*KITVC00070*	*KITVC00070*
Kit Abschlämmpumpe	*KITPS00000*	*KITPS00000*
Kit interne Leitungen	*UEKT000XXL*	*UEKT000XXL*
Kit double chek valve	*FWHDCV0000*	*FWHDCV0000*
drain pump corrugated pipe	*13C479A001*	*13C479A001"*
drain circuit	*13C480A002*	*13C480A002*
Nicht aufmachbare Zylinder		
400 Vac 3~, Leitfähigkeit 350...750 µS/cm	*BL0T4C00H0*	*BL0T5C00H0*
460 Vac 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	*BL0T4D00H0*	*BL0T5D00H0*
575 Vac 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	*BL0T4D00H0*	*BL0T5D00H0*
Elektrische Teile		
Schaltschütz	*0203007AXX*	*0203007AXX*
Versorgungstrafo: 400/460/575-24 Vac	*09C480A006*	*09C480A006*
Sicherungen		
Versorgungstrafo	*0605620ALG*	*0605620ALG*
Pumpenschutz	*0605319AXX*	*0605319AXX*
Sicherung an Sekundärwicklung	*0605621AXX*	*0605621AXX*
Sicherungshalter	*0606193AXX*	*0606193AXX*
Universalstromwandler	*09C412A017*	*09C412A017*
Elektronische Teile		
Befeuchter-Display pCO	*PCOUMI2000*	
pCO graphisches Display	*PGD0000F00*	
pCO² Medium	*PCO2000AM0*	
Frontblende des graphischen Displays	*18C524A013*	
Anschlussklemmen für PCOUMI2000	*PCOUCON000*	
Anschlussklemmen für PCO2000AM0	*PCO2CON0M0*	
Anschlusskabel zwischen Bedienteil und pCO²	*S90CONN000*	

Tab. 8.3

Ersatzteile für spezielle Anwendungen

Die folgenden Ersatzteile werden getrennt zum Standard-Befeuchter geliefert und müssen also separat bestellt werden.

Modell	*UE090*	*UE130*
Nicht aufmachbare Zylinder		
400 Vac 3~, Leitfähigkeit 125…350 µS/cm	*BL0T4B00H0*	*BL0T5B00H0*
400 Vac 3~, Leitfähigkeit 350…1250 µS/cm	*BL0T4C00H0*	*BL0T5C00H0*
460 Vac 3~, Leitfähigkeit 125…350 µS/cm	*BL0T4C00H0*	*BL0T5C00H0*
575 Vac 3~, Leitfähigkeit 125…350 µS/cm	*BL0T4D00H0*	*BL0T5D00H0*

Tab. 8.4

8.5 Procédure de contrôle de la partie électrique

Cette procédure permet à l'installateur ou à l'assistance de vérifier le fonctionnement des sorties du système c'est-à-dire :

- La fermeture des contacteurs
- L'ouverture des vannes de remplissage d'eau
- L'allumage des pompes d'évacuation
- L'activation du contact de déshumidification
- L'activation du relais d'alarme

Pour accéder aux masques de contrôle, il faut que l'unité soit éteinte (voir 6.4.5 – allumage de l'unité par clavier).

La séquence est la suivante:

- appuyer sur PRG
- entrer dans le sous-menu "maintenance" (entretien)
- faire défiler les masques jusqu'à la demande "Mot de passe entretien".
- Saisir le mot de passe "77" pour accéder aux masques suivants.
- Faire défiler les masques jusqu'à atteindre les masques de procédure manuelle.
- pour activer les sorties, il suffit de se placer sur la sortie intéressée et changer la valeur à l'aide des touches directionnelles "HAUT" et "BAS".

français

```
Procedure Manuelle
Cyl.1 Conctact.   OFF
Cyl.1 Remplis     OFF
Cyl.1 Vidange     OFF
```

```
Procedure Manuelle
Cyl.2 Conctact    OFF
Cyl.2 Rempli      OFF
Cyl.2 Vidange     OFF
```

```
Procedure Manuelle

Dehumidifica      OFF
Alarme            OFF
```

english

```
Manual procedure
Cyl.1 Contactor   OFF
Cyl.1 Fill        OFF
Cyl.1 Drain       OFF
```

```
Manual procedure
Cyl.2 Contactor   OFF
Cyl.2 Fill        OFF
Cyl.2 Drain       OFF
```

```
Manual procedure

Dehumidif.        OFF
Alarm             OFF
```

Fig. 8.2

8.5 Abnahmeprüfung der Elektroteile

Dieses Verfahren ermöglicht es dem Installateur oder Technischen Service, den Betrieb der Systemausgänge zu überprüfen, d.h.:

- *Schließung der Schaltschütze*
- *Öffnung der Wasserzulaufventile*
- *Einschalten der Abschlämmpumpen*
- *Aktivierung des Entfeuchtungskontaktes*
- *Aktivierung des Alarmrelais*

Für den Zugriff auf die Masken der Abnahmeprüfung muss das Gerät ausgeschaltet sein (siehe 6.4.5 – Einschalten über die Tastatur).

Ablauf des Verfahrens:

- *Drücken Sie PRG.*
- *Betreten Sie das Untermenü "mantainance".*
- *Laufen Sie die Masken bis zur Passworteingabe "Password mantainance" ab.*
- *Geben Sie das Passwort "77" ein, um Zugriff auf die nächsten Masken zu erhalten.*
- *Laufen Sie die Masken ab, um zur Maske des manuellen Verfahrens zu gelangen.*
- *Zur Aktivierung der Ausgänge setzen Sie den Cursor auf den entsprechenden Ausgang und ändern den Wert mit den Pfeiltasten "UP" und "DOWN".*

9 ALARMES, RECHERCHE ET ÉLIMINATION DES PANNES

9.1 Alarmes

Lorsqu'une cause d'alarme se déclare, la touche correspondante à l'alarme commence à clignoter de façon intermittente.
Dans ces conditions, le type d'alarme (et le code en ligne avec les humidificateurs standard CAREL) s'affiche en appuyant une fois sur la touche d'alarme.

Pour les alarmes potentiellement dangereuses, le contrôleur interrompt automatiquement la production de vapeur. Le relais d'alarme décrit au parag. 5.5.1 est activé en même temps qu'une signalisation pour certains évènements d'alarme (voir tab. 9.1).

Si la cause d'alarme est revenue à la normalité, le rétablissement de l'humidificateur et de la sortie du relais d'alarme peuvent avoir lieu automatiquement ou manuellement selon le type d'anomalie alors que la désactivation du message affiché est manuelle (voir tab. 9.2). Même s'il n'est plus actif, l'état d'alarme continu à être à être indiqué jusqu'à la pression de la touche " réinitialisation de l'affichage".

<u>Les états d'alarme actifs ne peuvent pas être remis à zéro.</u>
Lors de plusieurs alarmes, l'afficheur indique en séquence tous les codes uniquement après avoir appuyé une fois sur la touche d'alarme et sur la touche directionnelle "HAUT" ou "BAS".

9. ALARME, FEHLERSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

9.1 Alarme

Beim Auftreten einer Störung beginnt die zugehörige Alarmtaste zu blinken.
Durch Drücken der Alarmtaste wird der Alarmtyp angezeigt (und der Alarmcode der Standard-CAREL-Befeuchter).

Im Fall von gefährlichen Alarmen unterbricht der Regler automatisch die Dampfproduktion. Für einige Alarme (siehe Tab. 9.1) wird gleichzeitig zur Alarmmeldung auch das Alarmrelais (siehe 5.5.1) aktiviert.

Wurde die Störung behoben, können der Neustart des Befeuchters und die Deaktivierung des Alarmrelais automatisch oder manuell je nach Störung erfolgen, während die angezeigte Meldung manuell deaktiviert werden muss (siehe Tab. 9.2). Auch wenn die Alarmsituation nicht mehr besteht, bleibt der Alarm weiterhin angezeigt, bis die Reset-Taste gedrückt wird (Alarmreset).

<u>Die noch bestehenden Alarme können nicht rückgesetzt werden.</u>
Im Fall mehrerer Alarme zeigt das Display der Reihenfolge nach alle entsprechenden Codes an, falls nach dem Drücken der Alarmtaste auch die Taste "UP" oder "DOWN gedrückt wird.

9.2 Gestion des alarmes et des signalisations

9.2.1 Tableau des alarmes

9.2 Alarmmanagement

9.2.1 Alarme

SIGNIFICATION	CAUSE	SOLUTION DU PROBLÈME	RÉINITIA-LISATION	CODES DES ALARMES AFFICHÉES (2) = Alarme correspondante au cylindre 2	RELAIS D'ALARME	ACTION
Alarme Basse Production	Réduction excessive de la production	cylindre complètement épuisé ou bien eau avec mousse excessive. Effectuer un entretien du cylindre	Manuel	Alarme: EP Basse Production (Cylindre 1(2) Off)	attivo	Arrêt production
Manque d'eau	Manque d'eau	1. contrôler que le tube d'alimentation du réseau à l'humidificateur et les tubes internes ne soient pas obstrués ou pliés et que la pression soit suffisante (0.1…0.8 MPa, 1...8 bar); 2. vérifier le fonctionnement de l'électrovanne d'alimentation; 3. vérifier que le refoulement de la vapeur ne travaille pas en contre-pression excessive, empêchant l'afflux d'eau dans le cylindre par gravité; vérifier que le tube de refoulement de la vapeur ne soit pas étranglé ou qu'il n'y ait pas de poches de dépôt de condensation	Automatique (par procédure automatique de vérification de rentrée de l'eau) (voir parag. 10.4.10)	Alarme: EF Manque Eau Cylindre 1(2)	attivo	Arrêt production
Alarme évacuation	Mauvais fonction. de l'évacuation	Contrôles les circuits hydrauliques et le bon fonctionnement de la pompe d'évacuation	Manuel	Alarme: Ed Alarme vidange (Cylindre 1(2) Off)	attivo	Arrêt production
Alarme courant bas	Puissance électrique indisponible; machine activée mais pas de production de vapeur	À machine éteinte et déconnectée du réseau électrique, vérifier les branchements électriques à l'intérieur	Manuel	Alarme: EL Courant bas (Cylindre 1(2) Off)	attivo	Arrêt production
Alarme courant élevé	Surintensités dans les électrodes; panne probable des électrodes ou eau temporaireme nt trop conductrice (spécialement à la remise en service après un arrêt bref)	1. vérifier le fonctionnement de la pompe d'évacuation 2. vérifier l'étanchéité de l'électrovanne de charge lorsqu'elle n'est pas excitée évacuer une partie de l'eau et remettre en service.	Manuel	Alarme: EH Courant haut (Cylindre 1(2) Off)	attivo	Arrêt production
Alarme conductivité élevée	Conductivité élevée de l'eau d'alimentation	1. vérifier le seuil de limite programmé; 2. éteindre la machine et nettoyer les électrodes de mesure de la conductivité de l'eau; si le problème persiste, changer l'origine de l'eau d'alimentation ou bien insérer un système de traitement adapté (déminéralisation même partielle). **N.B.:** le problème n'est pas résolu par l'adoucissement de l'eau d'alimentation.	Manuel	Alarme: EC Haute Conducibilite' (Cylindre Off)	attivo	Arrêt production
Avertissement conductivité élevée	Pré-alarme de conductivité élevée de l'eau	1. vérifier la conductivité de l'eau d'alimentation insérer un système de traitement de l'eau adapté si nécessaire. **N.B.:** le problème n'est pas résolu par l'adoucissement de l'eau d'alimentation	Automatique	Pre-Alarme: Ec Haute Conducibilite'	non attivo	Signalisation uniquement
Avertissement humidité élevée	humidité élevée dans un local (temp.élevée1\ dans le contrôleur T)	Vérifier le fonctionnement de la sonde et la limite introduite avec le paramètre limite max.	Automatique	Pre-Alarme: E> Haute Humidite	non attivo	Signalisation uniquement
Avertissement humidité élevée	humidité basse dans un local (temp.basse dans le contrôleur T)	Vérifier le fonctionnement de la sonde et la limite introduite avec le paramètre limite min.	Automatique	Pre-Alarme: E_ Basse Humidite	non attivo	Signalisation uniquement
Alarme humidité en refoulement élevée	humidité élevée au refoulement	Vérifier le fonctionnement de la sonde au refoulement	Automatique	Pre-Alarme: E= Alarme Humidite de Sonde Limite	non attivo	Signalisation uniquement
Alarme sonde principale déconnectée	Sonde déconnectée dans un local	Vérifier le branchement de la sonde, le paramètre A2 de la sonde du local et l'enregistrement du paramètre A0 (voir le chap. 7)	Automatique	Alarme: E3 Sonde Ambiance Non Connectee ou en defaut	attivo	Arrêt production
Alarme sonde en refoulement déconnectée	sonde déconnectée au refoulement	Vérifier le branchement de la sonde, le paramètre A2 de la sonde au refoulement et l'enregistrement du paramètre "type de régulation"	Automatique	Alarme: E4 Sonde Limite Non Connectee ou en defaut	non attivo	Arrêt production

segue

SIGNIFICATION	CAUSE	SOLUTION DU PROBLÈME	RÉINITIA-LISATION	CODES DES ALARMES AFFICHÉES (2) = Alarme correspondante au cylindre 2	RELAIS D'ALARME	ACTION
Alarme mousse	Mousse excessive dans le cylindre en phase d'ébullition	la formation de mousse est généralement due à la présence d'agents tensioactifs dans l'eau (lubrifiants, solvants, détergents, agents de traitement de l'eau, adoucissement) ou de concentration excessive de sels dissous: 1. purger les lignes d'alimentation de l'eau d'alimentation de l'eau 2. nettoyer le cylindre vérifier la présence d'un adoucissant (dans ce cas, utiliser un autre type d'eau ou réduire l'adoucissement)	Manuel	Pre-Alarme: EA Mousse excesive Cylindre 1(2)	non attivo	Signalisation uniquement
Pré-épuisement	Signal de cylindre en voie d'épuisement	Procéder à l'entretien et/ou remplacer le cylindre	Manuel	Pre-Alarme: CP Cylindre 1(2) en Voie d'epuisement	non attivo	Signalisation uniquement
Cylindre plein	signal de cylindre plein à machine arrêtée	à machine éteinte: 1. vérifier les fuites éventuelles de l'électrovanne d'alimentation ou le retour de condensation de la conduite vérifier la propreté des détecteurs de niveau	Manuel	Alarme: EU Cylindre 1(2) Plein (Cylindre 1(2) Off)	attivo	Arrêt production
Cylindre épuisé	Signal de cylindre épuisé	Procéder à l'entretien et/ou remplacer le cylindre	Manuel	Pre-Alarme: CL Cylindre 1(2) Epuise	non attivo	Signalisation uniquement
Entretien conseillé	Signal de cylindre avec dépassement des heures limites pour un fonctionnement correct	Procéder à l'entretien et/ou remplacer le cylindre	Manuel (par réinitialisation du compteur d'heures. Voir parag. 6.5.1.3.1)	Pre-Alarme: CY Cylindre 1(2) Manutention Conseillee	non attivo	Signalisation uniquement
Entretien obligatoire	Nombre max. d'heures de durée de vie du cylindre dépassé	Remplacer le cylindre	Manuel (par réinitialisation du compteur d'heures. Voir parag. 6.5.1.3.1)	Alarme: Mn Cylindre 1(2) Manutention obligatoire	attivo	Arrêt production
Erreur Horloge	Batterie de secours complètement déchargée ou bien problèmes génériques de l'horloge	Remplacer le pCO²	Manuel	Alarme carte horloge	non attivo	Signalisation uniquement

Tab. 9.1

BEDEUTUNG	*URSACHE*	*PROBLEMLÖSUNG*	*RESET*	*ANGEZEIGTE ALARMCODES (2) = Alarm des Zylinders 2*	*ALARM-RELAIS*	*AKTION*
Alarm niedrige Dampf-produktion	*Zu starke Reduzierung der Dampf-produktion*	*Zylinder vollständig verbraucht oder Wasser mit übermäßiger Schaumbildung. Der Zylinder muss gewartet werden.*	*Manuell*	Alarm: EP Low Production (Cylinder 1(2) off)	active	*Produktions -sperre*
Wassermangel	*Wassermangel*	*1. Kontrollieren Sie die korrekte Wasserzufuhr am Zylinder und die internen Leitungen auf Verstopfungen, Drosselstellen und ausreichend Druck (0.1...0.8 MPa, 1...8 Bar).* *2. Überprüfen Sie die Funktionsweise des Zulaufventils.* *3. Stellen Sie sicher, dass im Dampfschlauch kein übermäßiger Gegendruck entsteht, was einen Wasserzulauf wegen Schwerkraft verhindern würde. Kontrollieren Sie, dass der Dampfschlauch keine Verengungen aufweist oder Kondensatsäcke vorhanden sind.*	*Automatic (by automatic procedure for checking the return of water)* *(see par. 10.4.10)*	Alarm: EF Lack of Water Cylinder 1(2)	active	*Produktions -sperre*
Abschlämmalarm	*Störung bei Abschlämmen*	*Kontrollieren Sie die Abschlämmleitungen und die Funktionsweise der Abschlämmpumpe.*	*Manuell*	Alarm: Ed Drain Alarm (Cylinder 1(2) off)	active	*Produktions -sperre*
Alarm Unterstrom	*Elektrische Leistung nicht verfügbar; bei Betrieb des Befeuchters wird kein Dampf produziert*	*Überprüfen Sie bei ausgeschaltetem und vom Stromnetz abgetrennten Befeuchter die internen Elektroanschlüsse.*	*Manuell*	Alarm: EL Low Current (Cylinder 1(2)off)	active	*Produktions -sperre*
Alarm Überstrom	*Überstrom in den Elektroden; Defekte Elektroden oder Wasser vorüber-gehend zu leitfähig (vor allem beim Neustart nach kurzem Stillstand)*	*1. Überprüfen Sie die Funktionsweise der Abschlämmpumpe.* *2. Überprüfen Sie die Dichtung des nicht angezogenen Abschlämmventils; Schlämmen Sie einen Teil des Wassers ab und starten sie neu.*	*Manuell*	Alarm: EH High Current (Cylinder 1(2) off)	active	*Produktions -sperre*

continues

BEDEUTUNG	*URSACHE*	*PROBLEMLÖSUNG*	*RESET*	*ANGEZEIGTE ALARMCODES* *(2) = Alarm des Zylinders 2*	*ALARM-RELAIS*	*AKTION*
Alarm hohe Leitähigkeit	*Hohe Leitfähigkeit des Speisewassers*	*1. Überprüfen Sie den eingestellten Grenzwert.* *2. Schalten Sie das Gerät aus und reinigen Sie die Leitfähigkeitselektroden. Besteht das Problem immer noch, verwenden Sie anderes Speisewasser oder ein geeignetes Wasseraufbereitungssystem (auch Teil-Entmineralisierung).* ***N.B.:** Das Problem wird nicht durch Enthärtung des Speisewassers behoben.*	*Manuell*	Alarm: EC High Conductivity (Cylinders off)	active	*Produktions -sperre*
Voralarm hohe Leitfähigkeit	*Voralarm hohe Leitfähigkeit des Speisewassers*	*1. Überprüfen Sie die Leitfähigkeit des Speisewassers . Verwenden Sie falls nötig ein geeignetes Wasseraufbereitungs-system.* ***N.B.:** Das Problem wird nicht durch Enthärtung des Speisewassers behoben.*	*Automat.*	Warning: Ec High Conductivity	inact.	*Nur Meldung*
Voralarm hohe Raumfeuchtigkeit	*Hohe Raumfeuchtigkeit (hohe Temperatur in Regler T)*	*Überprüfen Sie die Funktionsweise des Fühlers und die für den entsprechenden Parameter eingestellten Grenzwerte*	*Automat.*	Warning: E> High Air %rH	inact.	*Nur Meldung*
Voralarm niedrige Raumfeuchtigkeit	*Niedrige Raumfeuchtigkeit (niedrige Temperatur in Regler T)*	*Überprüfen Sie die Funktionsweise des Fühlers und die für den entsprechenden Parameter eingestellten Grenzwerte*	*Automat.*	Warning: E_ Low Air %rH	inact.	*Nur Meldung*
Alarm hohe Zuluftfeuchtigkeit	*Hohe Zuluftfeuchtigkeit*	*Überprüfen Sie den Zuluftfühler*	*Automat.*	Warning: E= High Limit %rH	inact.	*Nur Meldung*
Alarm Hauptfühler nicht angeschlossen	*Raumfühler nicht angeschlossen*	*Überprüfen Sie den Anschluss des Fühlers und Parameter A2 des Raumfühlers und Sollwert des Parameters A0 (siehe Kap. 7)*	*Automat.*	Alarm: E3 Room Probe Fault or Offline	active	*Produktions -sperre*
Alarm Zuluftfühler nicht angeschlossen	*Zuluftfühler nicht angeschlossen*	*Überprüfen Sie den Anschluss des Fühlers und den Parameter der Zuluftfeuchtigkeit und den Sollwert des Parameters "Reglung"*	*Automat.*	Alarm: E4 Limit Probe Fault or Offline	inact.	*Produktions- -sperre*
Schaumalarm	*Übermäßige Schaumbildung im im*	*Zu Schaumbildung kommt es normalerweise durch Tenside (Schmiermittel Lösemittel, Wasseraufbereitungsmittel, Enthärter) oder durch eine zu hohe Salzkonzentration im Wasser:* *1. Spülen Sie die Zulaufleitungen aus.* *2. Reinigen Sie den Zylinder. Überprüfen Sie den Enthärter (benutzen Sie eine andere Wasserqualität oder vermindern Sie die Enthärtung).*	*Manuell*	Warning: EA Foam Cylinder 1(2)	inact.	*Nur Meldung*
Meldung Zylinder fast verbraucht	*Meldung Zylinder fast verbraucht*	*Wartung und/oder Austausch des Zylinders*	*Manuell*	Warning: CP Pre-Exhaustion Cylinder 1(2)	inact.	*Nur Meldung*
Meldung Zylinder voll	*Zylinder voll bei stillstehendem Befeuchter*	*Bei ausgeschaltetem Befeuchter:* *1. Überprüfen Sie event. Undichtigkeiten des Zulaufventils oder Kondensatschlauchs.* *2. Überprüfen Sie den Sauberkeitszustand der Hochstandselektroden.*	*Manuell*	Alarm: EU Full Cylinder 1(2) (Cylinder 1(2) Off)	active	*Produktions -sperre*
Meldung Zylinder verbraucht	*Meldung Zylinder verbraucht*	*Wartung und/oder Austausch des Zylinders*	*Manuell*	Warning: CL Exhaustion Cylinder 1(2)	inact.	*Nur Meldung*
Meldung Wartung empfohlen	*Die Betriebs-stundenanzahl ist überschritten*	*Wartung und/oder Austausch des Zylinders*	*Manuell (Reset des Stunden-zählers, siehe Absatz 6.5.1.3.1)*	Warning: CY Cylinder 1(2) Maintenance Recommended	inact.	*Nur Meldung*
Meldung Wartung nötig	*Die max. Lebensdauer des Zylinders ist überschritten.*	*Austausch des Zylinders*	*Manuell (Reset des Stunden-zählers, siehe Absatz 6.5.1.3.1)*	Alarm: Mn Boiler 1(2) Maint. Mandatory (Cylinder Off)	active	*Produktions -sperre*
Fehler Uhr	*Pufferbatterie vollstandig leer oder allgemeine Problem der Uhr*	*Tauschen Sie den pCO^2 aus.*	*Manuell*	Clock Board Fault	inact.	*Nur Meldung*

Tab. 9.1

9.2.2 Réinitialisation des alarmes

L’apparition d’une alarme est signalée par le clignotement de la touche d’alarme et par l’apparition de l’icône d’alarme ⚠.
La réinitialisation des alarmes s’effectue au moyen de la séquence illustrée dans le tableau suivant:

Séquence	Effet
Première Pression	Affichage du Code d’Alarme. (REMARQUE: en présence de plusieurs alarmes et pour pouvoir toutes les visualiser, il faut appuyer, après la première pression de la touche d’alarme, sur les touches directionnelles “HAUT” ou “BAS”)
Seconde pression	si la cause d’alarme disparaît, la réinitialisation d’alarme et celle du relais d’alarme sont possibles (dans les cas où les alarmes en prévoit l’activation)
Troisième pression	si la cause d’alarme disparaît, la réinitialisation de l’affichage de l’alarme est possible et le masque suivant apparaît: Aucune Alarme Active
Quatrième pression	retour au masque principal

Tab. 9.2

9.2.2 Alarmreset

Das Auftreten eines Alarms wird durch das Blinken der Alarmtaste und durch das Alarmzeichen ⚠ *angezeigt.*
Die Alarme werden folgendermaßen rückgesetzt:

Ablauf	*Wirkung*
Einmal Drücken	*Anzeige des Alarmcodes. (ANMERKUNG: Beim gleichzeitigen Vorhandensein mehrerer Alarme müssen, um sie alle abzulaufen, nach dem ersten Tastendruck die Tasten “UP” oder “DOWN” gedrückt werden).*
Zweimal Drücken	*Besteht die Alarmursache nicht mehr, werden der Alarm rückgesetzt und das Alarmrelais deaktiviert (wo vorgesehen).*
Dreimal Drücken	*Besteht die Alarmursache nicht mehr, wird die Alarmmeldung rückgesetzt und es erscheint die folgende Maske:* No active alarms
Viermal Drücken	*Rückkehr zur Hauptmaske.*

Tab. 9.2

9.3 Tableau pour la résolution des problèmes

9.3 Problemlösung

problème	cause	solution
l’humidificateur ne s’allume pas	1. manque de tension électrique; 2. interrupteur extérieur de l’humidificateur sur la position 0 (ouvert); 3. connecteurs du contrôleur mal insérés; 4. fusibles interrompus; 5. transformateur en panne	1. vérifier la protection avant l’humidificateur et la présence de la tension d'alimentation; 2. fermer l’interrupteur du panneau: position I; 3. contrôler que les connecteurs soient bien insérés dans le bornier; 4. vérifier l’état des fusibles F1/F2/F3; vérifier que 24 Vac soient présent au secondaire du transformateur
l’humidificateur ne se met pas en service	1. contact ON/OFF à distance, l’hygrostat n’a pas été correctement branché; 2. l’hygrostat en panne 3. signal de commande incompatible avec le type introduit 4. valeur mesurée par la/les sonde/es supérieures correspondante au point de consigne	1. fermer les contacts ON/OFF; 2. contrôler le branchement extérieur; 3. remplacer l’hygrostat 4. introduire correctement les paramètres "modalité de régulation" et les "paramètres pour la configuration de la sonde" 5. vérifier les valeurs des points de consigne
l’humidificateur charge de l’eau sans produire de la vapeur	1. contre-pressions au refoulement de vapeur trop élevées; 2. filtre d’entrée au cylindre obstrué; 3. mauvais fonctionnement de la pompe de vidange	1. vérifier que le tube de refoulement de vapeur ne présente pas de plis ou d’étranglement; 2. nettoyer le filtre; 3. contrôler la présence anormale des 230 Vac sur la pompe de vidange et/ou remplacer la pompe
L’interrupteur magnétothermique de la ligne intervient	1. l’interrupteur magnétothermique est sous-dimensionné 2. surintensité aux électrodes	1. vérifier que l’interr. magnétothermique ait été dimensionné pour une valeur de courant égale à au moins 1,5 fois le courant nominal de l’humidificateur 2. voir ce qui est écrit à propos de l’alarme EH
l’humidificateur mouille dans la conduite	1. le distributeur n’est pas été installé correctement (trop près du ciel de la conduite ou bien la récupération de la condensation est défectueuse); 2. le système est surdimensionné; 3. humidificateur actif avec ventilateur éteint dans la conduite	1. vérifier que l’installation du distributeur de vapeur ait été effectuée correctement; 2. diminuer la production de vapeur programmée sur le contrôle; 3. vérification du branchement d’un dispositif (flow switch ou pressostat différentiel) d’asservissement de l’humidificateur à la ventilation dans la conduite
l’humidificateur mouille le plancher sous-jacent	1. l’évacuation de l’humidificateur s’est obstruée; 2. le circuit hydraulique d’alimentation ou de trop plein présente des pertes; 3. le tube de drainage de la condensation n’évacue pas l’eau dans la cuve d’alimentation; 4. le tube de refoulement de la vapeur n’est pas bien fixé au cylindre	1. nettoyer l’évacuation sur la cuve de fond; 2. contrôler tout le circuit hydraulique; 3. vérifier le positionnement correct du tube de vidange des condensats dans la cuve d’alimentation; 4. contrôler la fixation du collier serre-tube sur le refoulement de vapeur

Tab. 9.3

Problem	*Ursache*	*Lösung*
Der Befeuchter startet nicht	*1. Keine Stromversorgung; 2. Externer Schalter des Befeuchters auf Position 0 (offen); 3. Verbindungsstecker des Reglers nicht richtig eingefügt; 4. Defekte Sicherungen; 5. Defekter Trafo*	*1. Überprüfen Sie die Sicherungen vor dem Befeuchter und die Versorgungsspannung; 2. Stellen Sie den Geräte-Schalter auf Position I; 3. Prüfen Sie, ob alle Steckverbinder an der Klemmleiste fest eingeschraubt sind; 4. Überprüfen Sie den Zustand der Sicherungen F1/F2/F3; Prüfen Sie, ob an der Sekundärwicklung des Trafos 24 Vac vorhanden sind*
Der Befeuchter kommt nicht in Betrieb	*1. Offener EIN/AUS-Fernkontakt; Hygrostat nicht korrekt angeschlossen. 2. Hygrostat ist defekt. 3. Steuersignal nicht kompatibel mit dem eingestellten Typ. 4. Der von den Fühlern gemessene Wert liegt über dem entsprechenden Sollwert.*	*1. Schließen Sie die EIN/AUS-Kontakte. 2. Überprüfen Sie den externen Anschluss. 3. Tauschen Sie den Hygrostat aus. 4. Stellen Sie die Regelungs- und Konfigurationsparameter korrekt ein. 5. Überprüfen Sie die Sollwerte.*
Der Befeuchter füllt, produziert aber keinen Dampf	*1. Gegendruck im Zuluftkanal/Dampfschlauch zu hoch. 2. Eingangsfilter am Zylinder ist verstopft; 3. Defekt der Abschlämmpumpe.*	*1. Vergewissern Sie sich, dass der Dampfschlauch keine Biegungen oder Verengungen aufweist. 2. Reinigen Sie den Filter. 3. Überprüfung Sie eine anomale Spannung 230 Vac an der Abschlämmpumpe und/oder tauschen Sie die Abschlämmpumpe aus.*
Die externe Vorsicherung löst aus	*1. Die Sicherung ist unterdimensioniert. 2. Überstrom an den Elektroden.*	*1. Prüfen Sie, ob die Sicherung den richtigen Wert hat (mindestens 1,5 mal den Nenn-Strom des Befeuchters). 2. Siehe Alarm EH.*
Wasser im Kanal	*1. Der Verteiler wurde nicht korrekt installiert (zu nahe am Kanalboden oder der Kondensatschlauch ist verstopft). 2. Der Befeuchter bzw. dessen Leistung ist zu groß gewählt. 3. Es wird Dampf erzeugt, aber der Ventilator im Luftkanal läuft nicht.*	*1. Überprüfen Sie die korrekte Installation des Dampfverteilers. 2. Vermindern Sie die Dampfproduktion am Regler. 3. Prüfen Sie, ob eine Verriegelung des Befeuchters (flow switch oder Differentialdruckpressostat) mit dem Ventilatormotor des Luftsystems besteht.*
Der Befeuchter tropft auf den darunter liegenden Boden	*1. Der Abfluss des Befeuchters ist verstopft. 2. Der Wasserzulauf- oder der Überlaufschlauch ist undicht. 3. Der Kondensatschlauch ist falsch verlegt, sodass das Wasser nicht in den Einlaufbehälter abfließt. 4. Der Dampfschlauch ist nicht fest am Zylinder befestigt.*	*1. Reinigen Sie den Abfluss der Bodenwanne. 2. Überprüfen Sie alle Wasserleitungen. 3. Überprüfen Sie die korrekte Anbringung des Kondensatschlauches in den Einlaufbehälter. 4. Überprüfen Sie die Befestigung der Schelle auf dem Dampfschlauch.*

Tab. 9.3

10. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT, RÉGULATION ET AUTRES FONCTIONS

10.1 Principe de fonctionnement

Dans un humidificateur à électrodes, la production d'humidité est obtenue à l'intérieur d'un cylindre (chauffe-eau) contenant de l'eau qui est réchauffée jusqu'à atteindre et rester en ébullition. L'eau qui s'évapore est réintégrée automatiquement en étant prélevée du réseau hydraulique. La chaleur nécessaire à l'ébullition est obtenue en faisant passer à l'intérieur de l'eau du cylindre un courant électrique; ceci est possible grâce à un branchement, au réseau électrique d'alimentation, des électrodes (réseaux) immergées à l'intérieur du cylindre. La quantité de courant, qui passe initialement, dépend fortement du type d'eau provenant du réseau hydraulique. Normalement, à cylindre neuf, à peine mis en service, cette dernière est basse; toutefois, avec le temps, la quantité de sels à l'intérieur de l'eau augmente (l'évaporation, en effet, ne transporte pas de sels). Ceci permet d'atteindre le niveau de courant nécessaire afin que la machine fournisse la quantité de vapeur requise. À régime, le niveau de production requis est obtenu automatiquement à travers la régulation du niveau d'eau du cylindre. Ceci permet, en effet, d'obtenir des courants plus ou moins intenses. Les sels introduits par la réintégration automatique de l'eau se déposent en partie comme du calcaire à l'intérieur du cylindre, contribuant ainsi à l'épuisement progressif du cylindre, l'autre partie reste dissoute dans l'eau. Afin d'éviter une accumulation excessive, une certaine quantité d'eau est évacuée périodiquement et automatiquement et cette dernière est remplacée ensuite par de l'eau fraîche.

10.2 Principes de régulation

La gamme de déshumidificateurs comprend les possibilités de régulation suivantes.

10.2.1 Régulation ON/OFF

L'action est de type tout ou rien, activée par un contact extérieur qui détermine donc le point de consigne et le différentiel de régulation.
Le contact extérieur peut être un hygrostat :

- <u>Fermé:</u> l'humidificateur produit de la vapeur même si le contact de on/off à distance est fermé
- <u>Ouvert:</u> la production de vapeur s'arrête après le cycle complet d'évaporation en cours (max. 10-15 min à partir de l'ouverture du contact)

On remarque que si le contact de on/off à distance s'ouvre, la production de vapeur s'arrête immédiatement sans tenir compte du point où le cycle actuel d'évaporation est arrivé.

10.2.2 Régulation proportionnelle

La production de vapeur (quantité horaire) est proportionnelle à la valeur d'un signal Y provenant d'un dispositif extérieur; le type de signal peut être sélectionné au moyen de la programmation parmi les standards suivants: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA.
Toute l'excursion est indiquée par BP (bande proportionnelle).
La production maximale Pmax, correspondante à la valeur maximale du signal extérieur, peut être programmée (en intervenant sur le paramètre Max. Product.) entre 20% et 100% de la valeur nominale de l'humidificateur en fonctionnement en séquence parallèle (voir parag. 10.3) et entre 10% et 100% en fonctionnement en séquence série (voir parag. 10.3) La production minimale Min. Prod. (10% ou 20% selon la séquence de fonctionnement choisie) a une hystérésis d'activation donnée par la valeur hy, égale à 5% de l'excursion totale BP du signal extérieur Y.

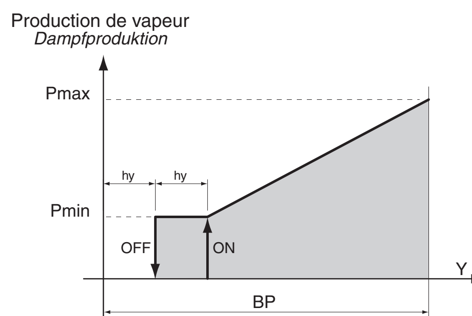


Fig. 10.1

10. FUNKTIONSPRINZIP, REGELUNGSPRINZIP UND SONSTIGE FUNKTIONEN

10.1 Funktionsprinzip

In einem Dampfbefeuchter mit Tauchelektroden wird für die Produktion der Feuchtigkeit im Inneren eines Zylinders Wasser bis zum Kochen erhitzt. Das verdampfte Wasser wird automatisch über das Wassernetz nachgefüllt. Elektrische Energie fließt von den Tauchelektroden durch das Wasser, das sich hierdurch bis zum Verdampfen erhitzt. Die Menge des durchfließenden Stroms hängt stark von der Beschaffenheit des Speisewassers ab. Bei Beginn des Betriebs ist sie normalerweise gering; mit der Zeit erhöht sich jedoch der Mineralienanteil im Wasser (bei der Verdampfung bleiben die Salze zurück), wodurch die erforderliche Stromstärke für die angeforderte Dampfmenge geliefert werden kann. Während des Betriebs wird die angeforderte Dampfmenge automatisch über den Wasserstand im Zylinder geregelt, wodurch ein mehr oder weniger starker Stromfluss möglich ist. Die Mineralien, die über das nachgefüllte Wasser in den Zylinder gelangen, setzen sich teils als Kalkablagerungen im Zylinder ab und tragen so zum fortlaufenden Verschleiß dieses bei, teils lösen sie sich im Wasser auf. Um übermäßige Ablagerungen zu vermeiden, wird eine gewisse Menge an Wasser periodisch und automatisch abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt.

10.2 Regelungsprinzip

Der Befeuchter sieht folgende Regelungsmöglichkeiten vor.

10.2.1 EIN/AUS-Regelung

Diese Regelung wird von einem externen Kontakt aktiviert, der somit den Sollwert und die Schaltdifferenz (Hysterese) bestimmt.
Der externe Kontakt kann ein Feuchtigkeitsregler (Hygrostat) sein:

- *<u>ist er geschlossen:</u> erzeugt der Befeuchter Dampf, auch wenn der Fern-Ein/Aus-Kontakt geschlossen ist.*
- *<u>ist er offen:</u> endet die Dampfproduktion nach Abschluss des Verdampfungszyklus (max. 10-15 Min. nach Öffnung des Kontaktes).*

Anmerkung: Wenn sich der Fern-Ein/Aus-Kontakt öffnet, wird die Dampfproduktion unabhängig vom laufenden Verdampfungszyklus unmittelbar gestoppt.

10.2.2 Proportionalregelung

Die Dampfproduktion (Menge pro Stunde) erfolgt proportional zum Wert eines Signals Y , das von einer externen Vorrichtung stammt; der Typ der Signals kann unter folgenden Standards gewählt werden: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA. Die gesamte Bandbreite wird mit BP (Proportionalband) angegeben.
Die max. Dampfproduktion des Befeuchters, die dem max. Wert des externen Signals entspricht, kann mit dem Parameter Max.Product. zwischen 20% und 100% des Nennwertes des Befeuchters mit Parallelablauf (siehe 10.3) und zwischen 10% und 100% mit Folgeablauf (siehe 10.3) programmiert werden. Die min. Dampfproduktion Min Prod (10% oder 20% in Funktion des gewählten Betriebsablaufs) sieht eine Aktivierungshysterese hy vor, die 5% der gesamten Bandbreite BP des externen Signals Y entspricht.

10.2.3 Régulation autonome avec transducteur d'humidité relative

La production de vapeur est liée à la mesure % rH effectuée par le transducteur d'humidité relative reliée au contrôleur et elle augmente avec l'augmentation de la distance du point de consigne (point de calibrage) St. La production maximale, qui se développe lorsque l'humidité relative est inférieure au point de consigne d'une valeur au moins égale au différentiel (paramètre « H diffèrentiel»), peut être programmée (en intervenant sur le paramètre Max. product.) entre 20% et 100% de la valeur nominale de l'humidificateur en fonctionnement en séquence parallèle (voir parag. 10.3) et entre 10% et 100% en fonctionnement en séquence série (voir parag. 10.3). La production minimale Min. Prod. (10% ou 20% selon la séquence de fonctionnement choisie) a une hystérésis d'activation donnée par la valeur hy, égale à 2% de toute l'excursion. La fonction de déshumidification, si elle est branchée (parag. 7.3.6.4), se superpose au diagramme de régulation et est activée lorsque l'humidité relative % rH, transmise par le transducteur est plus élevée que St d'une quantité programmable (param. « déshum. Offset); l'hystérésis de l'étage, programmable lui aussi, est égale à "déshum.diff.". Pour vérifier que l'humidité relative mesurée par le transducteur soit contenue dans les valeurs prédéterminées, le contrôleur en régulation autonome permet la programmation de deux seuils d'alarme:

- seuil d'alarme d'humidité relative élevée;
- seuil d'alarme d'humidité relative basse.

L'état d'alarme est activé après un retard de 60 secondes au dépassement de ces seuils.

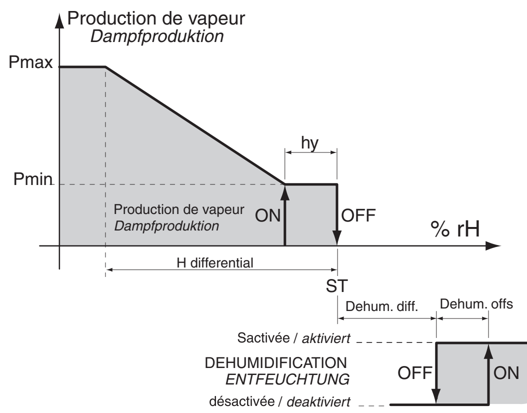


Fig. 10.2

10.2.3 Autonome Regelung mit Transduktor für relative Feuchtigkeit

Die Dampfproduktion hängt mit der Messung der relativen Feuchtigkeit % r.F. zusammen, die vom Transduktor des Reglers durchgeführt wird; sie nimmt entsprechend der steigenden Abweichung vom Sollwert St (Eichungspunkt) zu. Die max. Dampfproduktion, die erfolgt, wenn die relative Feuchtigkeit um mindestens den Wert der Schaltdifferenz (Parameter "H differential") unter den Sollwert sinkt, kann (durch Einstellung des Paramteres Max.Product.) zwischen 20% und 100% des Nennwertes des Befeuchters mit Parallelablauf (siehe 10.3) und zwischen 10% und 100% mit Folgeablauf (siehe 10.3) programmiert werden. Die min. Dampfproduktion Min Prod (10% oder 20% in Funktion des gewählten Betriebsblaufs) hat eine Aktivierungshysteres hy von 2% der gesamten Bandbreite. Die Entfeuchtungsfunktion (für die Freigabe siehe Absatz 7.3.6.4) überlagert sicht mit dem Regelungsdiagramm und wird aktiviert, sobald die relative Feuchtigkeit % r.F., die vom Transduktor gemessen, um eine programmierbare Menge (Parameter "dehum.offset") höher als St liegt (die programmierbare Stufenhysterese entspricht dem Parameter "dehum.diff."). Um zu überprüfen, ob die vom Transduktor gemessene relative Feuchtigkeit innerhalb der vorbestimmten Werte liegt, sieht der Regler mit autonomer Regelung die Programmierung zweier Alarmschwellen vor:

- *Alarmschwelle relative Überfeuchtigkeit;*
- *Alarmschwelle relative Unterfeuchtigkeit.*

Beim Überschreiten dieser Schwellen wird nach einer Verzögerung von 60 Sekunden der Alarmzustand ausgelöst.

10.2.4 Régulation autonome avec transducteur d'humidité relative du local et transducteur de compensation pour la limitation de l'humidité au refoulement

Dans ce cas également, le régulateur module la production de vapeur en fonction de l'humidité % rH effectuée par le transducteur principal d'humidité relative mais, en plus, il en limite l'entité lorsque l'humidité relative % rH2 mesurée par un second transducteur de compensation placé dans le conduit de l'air après l'humidificateur dépasse la valeur maximale désirée.

La sonde de compensation a son propre point de consigne (param. "L point de consigne") et son propre différentiel (param. "L Differential") en fonction desquels la limite de production est calculée (voir Fig. 11.2.4.1).

La production de vapeur totale est égale à la différence entre la demande de vapeur du transducteur principal et la demande du transducteur de compensation. Pour prévenir que l'humidité relative mesurée par le transducteur placé dans le conduit de l'air après l'humidificateur au refoulement ne dépasse une valeur considérée, éventuellement, comme excessive, le module de contrôle, dans cette modalité de régulation, permet la programmation d'un seuil d'alarme d'humidité relative élevée au refoulement (voir également le parag. 7.2.2). Ce seuil est égal à la somme du point de consigne de limite (paramètre L point de consigne) et à une valeur d'offset (paramètre "High Offset"). Lors du dépassement de ce seuil et après un retard de 60 sec. , l'état d'alarme est activé.

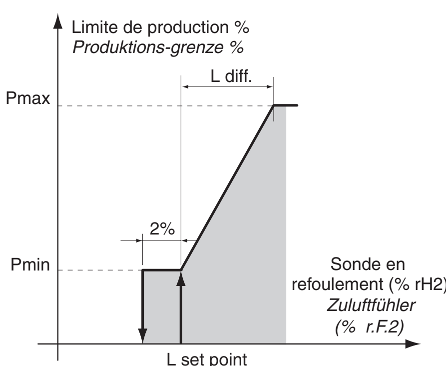


Fig. 10.3

10.2.4 Autonome Regelung mit Transduktor für relative Raumfeuchtigkeit und Transduktor zur Begrenzung der Zuluftfeuchtigkeit

Auch in diesem Fall moduliert der Regler die Dampfproduktion entsprechend der vom Haupttransduktor gemessenen relativen Feuchtigkeit % r.F., begrenzt aber die Menge, sobald die relative Feuchtigkeit % r.F.2, die vom einem zweiten Ausgleichstransduktor im Luftkanal unterhalb des Befeuchters gemessen wird, den erwünschten Höchstwert überschreitet.

Der Ausgleichfühler hat einen eigenen Sollwert (Parameter "L set point") und eine eigene Schaltdifferenz (Parameter "L Differential"), nach denen die Produktionsgrenze berechnet wird (siehe Abbildung 11.2.4.1).

Die gesamte Dampfproduktion entspricht der Differenz zwischen der Dampfanforderung des Haupttransduktors und der Anforderung des Ausgleichstransduktors.

Um zu verhindern, dass die vom Transduktor im Luftkanal unter dem Befeuchter gemessene relative Zuluftfeuchtigkeit einen eventuell zu hohen Wert erreicht, ermöglicht der Regler bei dieser Regelung die Programmierung einer Alarmschwelle für hohe relative Zuluftfeuchtigkeit (siehe Absatz 7.2.2).

Diese Schwelle entspricht der Summe zwischen dem Begrenzungssollwert (Parameter L set point) und dem Offset (Parameter "High Offset"). Bei Überschreiten der Schwelle wird nach einer Verzögerung von 60 Sekunden der Alarm ausgelöst.

10.2.5 Application pour bains turcs: régulation autonome avec transducteur de température

Pour les applications des bains turcs, où la sonde de régulation détecte la température au lieu de l'humidité, les mêmes considérations que celles du paragraphe 10.2.3 sont valables, en changeant la température par l'humidité relative. Dans cette modalité de fonctionnement, la fonction de déshumidification n'est pas disponible.

Transducteur conseillé: ASET030000 ou ASET030001.

Limite de température élevée 60 °C, voir tab. 7.2.2

10.2.5 Anwendung für Dampfbäder: autonome Regelung mit Temperaturtransduktor

In den Anwendungen für Dampfbäder, in denen der Regelungsfühler die Temperatur statt der Feuchtigkeit misst, gelten dieselben Erwägungen wie für die Regelung im Absatz 10.2.3, wobei aber nicht die relative Feuchtigkeit, sondern die Temperatur gemessen wird. In dieser Regelung ist die Entfeuchtungsfunktion nicht verfügbar.

Empfohlener Transduktor: ASET030000 oder ASET030001.

Grenzwert für Übertemperatur 60 °C, siehe Tabelle 7.2.2

10.3 Fonctionnement avec deux cylindres

L'humidificateur utilise deux cylindres pour produire de la vapeur. Le fonctionnement de chaque cylindre et la gestion des alarmes correspondantes également sont gérés de façon indépendante par le contrôleur. Il peut arriver, par exemple, que la production de vapeur d'un cylindre soit interrompue à cause d'une alarme alors que l'autre fonctionne parfaitement. Pour le fonctionnement avec deux cylindres, on peut adopter deux stratégies dans la production de vapeur appelées "Séquence Parallèle" et "Séquence Série" qui, selon la demande de vapeur, ont pour objectif de gérer l'utilisation de façon différente c'est-à-dire l'usure des deux cylindres.

10.3.1 Séquence parallèle

Grâce à cette séquence, les deux cylindres travaillent de façon à produire le même pourcentage comme quantité de vapeur. Pratiquement, la demande totale de vapeur est divisée en deux parties égales de façon à ce que chaque cylindre produise exactement la moitié de la demande globale. En outre, comme le minimum de production de chaque cylindre est de 20%, la production minimale de l'humidificateur est de 20% par rapport à sa valeur nominale. De plus, on peut en déduire que l'usure des cylindres durant la durée de vie de l'humidificateur est très similaire.

La "séquence parallèle" est la modalité de défaut.
Pour activer cette modalité de fonctionnement, suivre cette séquence:
- appuyer sur la "touche PRG"
- sélectionner le sous-menu "SET"
- appuyer sur "ENTRÉE"
- sélectionner l'option "Parallel" (FRA: "Parallèle") correspondant au paramètre Cylinders sequenze" (FRA: "Séquence des cylindres") à l'apparition du masque suivant:
- appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer

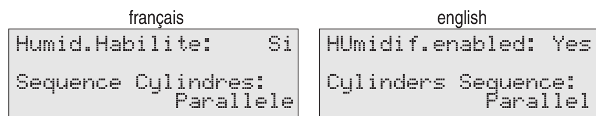


Fig. 10.4

10.3.2 Séquence série

Grâce à cette modalité, le premier cylindre travaille en pourcentage comme en durée beaucoup plus que la seconde. En effet, la demande totale de vapeur est subdivisée entre les deux cylindres de façon à ce qu'elle soit inférieure à 50% alors, en régime, seul le premier cylindre fonctionnera. Au contraire, lorsqu'il dépassera 50%, le second cylindre sera mis en fonction.
On peut remarquer que la production minimale en pourcentage peut atteindre 10%.
Enfin, on peut en conclure que, pour cette modalité, le premier cylindre s'use plus rapidement que le second.
Pour activer cette modalité de fonctionnement, suivre cette séquence :
- appuyer sur la "touche PRG"
- sélectionner le sous-menu "SET"
- appuyer sur "ENTRÉE"
- sélectionner l'option Series" (FRA: "Séries") correspondant au paramètre Cylinders sequenze" (FRA: "Séquence des cylindres") à l'apparition du masque suivant
- appuyer sur "ENTRÉE" pour confirmer

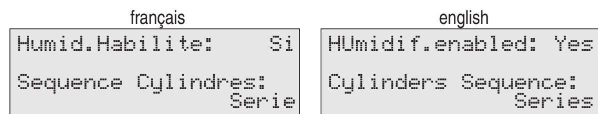


Fig. 10.5

10.3.3 La logique de compensation

Afin de garantir le refoulement de la quantité de vapeur demandée, le contrôle gère le fonctionnement des deux cylindres de façon à ce que, si l'un des deux ne produit pas la quantité demandée pour n'importe quelle raison, l'autre cylindre intervient automatiquement pour compenser la perte. Cette logique est très importante surtout en cas de production d'un des deux cylindres interrompue par une alarme.

10.3 Betrieb mit zwei Zylindern

Für die Dampfproduktion benutzt der Befeuchter zwei Zylinder. Der Betrieb jedes Zylinders und das zugehörige Alarmmanagement werden vom Regler vollkommen unabhängig gesteuert. So kann zum Bespiel die Dampfproduktion eines Zylinders unterbrochen sein, während der andere regulär in Betrieb ist.
Beim Betrieb mit zwei Zylindern kann Dampf auf zweierlei Weisen produziert werden: im Parallelablauf und im Folgeablauf, die je nach Dampfanforderung das Ziel haben, die Verwendung und somit den Verbrauch der Zylinder auf unterschiedliche Weise zu steuern.

10.3.1 Parallelablauf

In diesem Ablauf arbeiten beide Zylinder, um prozentmäßig dieselbe Menge an Dampf zu produzieren. Die Dampfanforderung insgesamt wird gleichmäßig aufgeteilt, sodass jeder Zylinder praktisch dieselbe Dampfmenge produziert. Da außerdem die Mindestproduktion jedes Zylinders 20% beträgt, folgt daraus, dass die Mindestproduktion des Befeuchters 20% des Nennwertes beträgt. Zudem kann gefolgert werden, dass der Verschleiß der beiden Zylinder während des Befeuchterlebens sehr ähnlich verläuft.

Der "Parallelablauf" ist der Defaultbetriebsmodus.
Zur Aktivierung dieses Betriebsmodus muss das folgende Verfahren befolgt werden:
- *Drücken Sie die Taste "PRG".*
- *Wählen Sie das Untermenü "SET".*
- *Drücken Sie "ENTER".*
- *Bei der Anzeige der folgenden Maske wählen Sie die Option "Parallel" für den Parameter "Cylinders sequenze".*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER".*

10.3.2 Folgeablauf

In diesem Betriebsmodus arbeitet der erste Zylinder sowohl prozentmäßig als auch zeitmäßig viel mehr als der zweite Zylinder. Die gesamte Dampfanforderung wird unter den beiden Zylindern so aufgeteilt, dass, wenn sie unter 50% liegt, nur der erste Zylinder arbeitet. Sobald die Anforderung 50% überschreitet, wird auch der zweite Zylinder in Betrieb genommen.
Die Mindestproduktion in Prozent kann bis zu 10% reichen.
Außerdem folgt daraus, dass der erste Zylinder schneller als der zweite verschleißt.
Zur Aktivierung dieses Betriebsmodus muss folgendes Verfahren befolgt werden:
- *Drücken Sie die Taste "PRG ".*
- *Wählen Sie das Untermenü"SET".*
- *Drücken Sie "ENTER ".*
- *Bei der Anzeige der folgenden Maske wählen Sie die Option"Series" für den Parameter"Cylinders sequenze".*
- *Bestätigen Sie mit "ENTER.*

10.3.3 Ausgleich

Um die Produktion der angeforderten Dampfmenge zu gewährleisten, steuert der Regler den Betrieb der beiden Zylinder so, dass, falls einer der beiden aus irgendeinem Grund nicht den angeforderten Dampf produziert, der andere automatisch eingreift, um diesen Mangel auszugleichen. Diese Logik ist vor allen in den Fällen wichtig, in denen die Produktion eines Zylinders durch einen Alarm gesperrt wird.

10.4 Autres fonctions

10.4.1 Mesure de la conductivité de l'eau d'alimentation

Une mesure de la conductivité de l'eau d'alimentation est prévue. La mesure est effectuée à l'ouverture de l'électrovanne d'alimentation au moyen du conductimètre. Le champ de lecture va de 0 à 1500 μS/cm. Deux seuils sont disponibles sur cette mesure :

xx: seuil de pré-alarme (uniquement signalisation, sans activation du relais d'alarme, avec rentrée automatique de la signalisation à la rentrée de la cause);

xx: seuil d'alarme (blocage total de la machine, avec activation du relais d'alarme).

L'intervention se produit lorsque la mesure dépasse un des deux seuils en continuation pendant 60 minutes, ou bien instantanément si la mesure dépasse 3 fois le seuil même. Lorsqu'on désire exclure l'intervention d'un de ces seuils, il suffit d'en porter la valeur correspondante à un niveau extérieur au champ de lecture du conductimètre, c'est-à-dire supérieur à 1500 μS/cm.

10.4.2 Vidange automatique

La vidange automatique est commandé par le contrôleur : une partie de l'eau contenue dans le cylindre est drainée automatiquement et elle est changée par de l'eau fraîche pour empêcher une concentration excessive de sels après le procédé d'évaporation.
La pompe d'évacuation est ouverte pendant une durée préfixée chaque fois que la conductivité interne dépasse la conductivité maximale admise; cette situation est détectée indirectement par l'évaluation de la vitesse d'évaporation. Durant la phase de vidange automatique, les électrodes sont déconnectées de façon à empêcher que l'eau d'évacuation résulte sous tension (voir également le paragraphe 7.3.10).

10.4.3 Procédure anti-mousse

En présence de types particuliers d'eaux d'alimentation, il peut arriver que, durant la production de vapeur, dans la partie haute du cylindre, de la mousse se forme; cette situation doit être éliminée car elle peut causer l'expulsion de jets d'eau en même temps que la vapeur. Pour cela, deux électrodes de détection sont prévues sur le sommet du cylindre. Lorsque, à l'aide de ces électrodes, le contrôleur détecte de la mousse, une procédure de vidange s'active afin d'éliminer cet inconvénient. La procédure consiste à des évacuations répétées jusqu'à la prévision d'un lavage automatique complet du cylindre lors de situations plus résistantes.

10.4.4 Signal de demande de déshumidification

Si elles est activée, cette fonction ferme le contact d'un relais lorsque l'humidité relative mesurée par le transducteur relié au contrôleur dépasse le seuil établi. Ce signal peut être utilisé pour mettre en service un dispositif externe de déshumidification (voir également les paragraphes. 7.3.9)

10.4.5 Vidange automatique du cylindre pour inactivité prolongée

Si le cylindre reste allumé mais en état de non production sur une période de plusieurs jours continus égale à la programmation du paramètre illustré au parag. 7.3.7 (défaut 3 jours), le contrôleur effectue une vidange complète de l'eau contenue dans le cylindre. Cette fonction prévient la corrosion des électrodes due à l'eau fortement saline en cas d'arrêt de l'humidificateur sur une période prolongée.
La fonction peut être déconnectée (voir parag. 7.3.7).

10.4.6 Évacuation sous tension

Lors du drainage automatique pour l'évacuation des sels (voir également le parag. 7.3.10), les électrodes sont déconnectées. Ceci crée un abaissement temporaire de la production. Si, vice versa, on désire que les électrodes restent sous tension même durant cette phase, on peut brancher l' "évacuation sous tension" (voir parag. 7.3.10)

10.4 Sonstige Funktionen

10.4.1 Messung der Leitfähigkeit des Speisewassers

Die Messung der Leitfähigkeit des Speisewassers erfolgt bei der Öffnung des Zulaufventils mittels Elektroden im Einlaufbehälter.
Der Messbereich reicht von 0 bis 1500 μS/cm. Es können zwei Alarmschwellen eingestellt werden:

xx: Voralarmschwelle (ein Meldealarm, der kein Alarmrelais aktiviert und automatisch rückgesetzt wird, sobald die Ursache nicht mehr besteht);

xx: Alarmschwelle (totale Sperre des Befeuchters mit Aktivierung des Alarmrelais).

Die Meldung erfolgt, sobald eine der beiden Schwellen für mindestens 60 Minuten lang überschritten wird, oder sofort, wenn der gemessene Wert sie um mehr als das Dreifache übersteigt.
Diese Schwellen können deaktiviert werden, indem der Wert außerhalb des Messbereichs des Leitfähigkeitsmessers, d.h. über 1500 μS/cm, gesetzt wird.

10.4.2 Automatisches Abschlämmen

Das automatische Abschlämmen wird vom Regler gesteuert: ein Teil des Wassers im Zylinder wird automatisch abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt, um eine übermäßige Salzkonzentration infolge des Verdampfungsprozesses zu vermeiden.
Die Abschlämmpumpe wird für eine bestimmte Zeit lang jedes Mal dann geöffnet, wenn die interne Leitfähigkeit den oberen Grenzwert überschreitet. Die Messung erfolgt indirekt anhand der Verdampfungsgeschwindigkeit. Während der automatischen Abschlämmung werden die Elektroden nicht versorgt, damit das Abschlämmwasser keine Spannung führt (siehe auch Absatz 7.3.10).

10.4.3 Schaumerkennung/-beseitigung

Bei einigen Wasserqualitäten kann es während der Dampfproduktion zu Schaumbildung kommen; die Schaumbildung muss verhindert werden, damit mit dem Dampf nicht gleichzeitig Wasser austritt. Zu diesem Zweck sind auf dem Zylinderdeckel zwei Schaumerkennungselektroden vorgesehen. Sobald der Regler anhand der beiden Elektroden Schaum erkennt, leitet er Abschlämmzyklen ein, bis der Zylinder vollständig gewaschen und die Schaumbildung unterdrückt ist.

10.4.4 Signal für Entfeuchtungsanforderung

Diese Funktion schließt, wenn aktiviert, einen Relaiskontakt, sobald die relative Feuchtigkeit, die vom Transduktor des Reglers gemessen wird, die eingestellte Schwelle überschreitet. Dieses Signal kann verwendet werden, um eine externe Entfeuchtungsvorrichtung zu aktivieren (siehe auch Absatz 7.3.9).

10.4.5 Automatische Entleerung des Zylinders bei längerer Nutzungspause

Wenn der Befeuchter eingeschaltet ist, jedoch länger als für die eingestellten Tage (siehe Absatz 7.3.7 – Defaultwert 3 Tage) keine Dampfanforderung erhält, wird das Wasser im Zylinder vollständig entleert. Hierdurch wird Korrosion an den Elektroden aufgrund des stark salzhaltigen Wassers bei längerer Nutzungspause vermieden. Die Funktion kann deaktiviert werden (siehe Absatzr 7.3.7).

10.4.6 Abschlämmen unter Spannung

Beim automatischen Abschlämmen zur Entfernung der Mineralien (siehe auch Absatz 7.3.10) werden die Elektroden nicht mit Spannung versorgt. Dies führt zu einer vorübergehenden Verminderung der Dampfproduktion. Wenn umgekehrt die Elektroden auch in dieser Phase versorgt bleiben sollen, kann das „Abschlämmen unter Spannung" aktiviert werden (siehe Absatz 7.3.10).

10.4.7 Évacuation lors d'une forte réduction de demande de production

Lors d'une forte réduction de demande de production, l'humidificateur, au lieu d'attendre que le niveau d'eau (et, par conséquent, la production) diminue par effet de la production même, il effectue une évacuation. La réduction de la demande de production est considérée forte si le courant est en excès de 33% par rapport à celle associée à la demande même. On peut déconnecter cette fonction. (voir parag. 7.3.6)

10.4.8 Débranchement des alarmes de "cylindre en épuisement" et de "cylindre épuisé"

Les deux alarmes de "cylindre en voie d'épuisement" et de "cylindre épuisé" peuvent être branchées/débranchées en intervenant comme cela est illustré au parag. 7.3.11.

10.4.9 Évacuation périodique complète

Il existe des types d'eau pour lesquels il est utile vidanger périodiquement le cylindre (eaux avec impuretés, humus, eaux très agressives). Pour activer l'évacuation périodique, suivre les indications du parag. 7.3.8. Le contrôleur effectuera alors une évacuation complète du cylindre toutes les 24 h.

10.4.10 Gestion automatique du manque d'eau d'alimentation

Le contrôleur détecte qu'il manque de l'eau d'alimentation ou bien que le débit de cette dernière est trop bas, en contrôlant si le courant de phase aux électrodes n'augmente pas après l'ouverture de l'électrovanne de charge.

Le contrôleur effectue la procédure suivante lorsqu'il détecte l'absence d'eau d'alimentation:

- Interruption de l'humidification et signal d'alarme de manque d'eau (voir tableau des alarmes au parag. 9.2.1);
- Interruption de la production de vapeur pendant 10 minutes;
- Vérification du retour de l'eau (en essayant une vidange d'eau et en contrôlant l'augmentation éventuelle du courant) sur un intervalle typique de chaque cylindre après cet intervalle;
- Nouvelle interruption de la vidange et de la production éventuelle pendant 10 nouvelles minutes si l'eau n'est pas rentrée, puis nouvelle vérification de la séquence.

REMARQUE: la réinitialisation de l'alarme est automatique et est gérée par la procédure susmentionnée. Par conséquent, si l'eau n'est pas rentrée, la pression répétée éventuelle de la touche en cas d'alarme ne provoque aucune réinitialisation de l'alarme.

10.4.7 Abschlämmen bei starker Reduzierung der Dampfanforderung

Bei einer starken Reduzierung der Dampfanforderung leitet der Befeuchter einen Abschlämmzyklus ein, ohne abzuwarten, dass der Wasserstand (und somit die Dampfproduktion) sinkt. Die Reduzierung der Dampfanforderung gilt dann als stark, wenn 33% mehr Strom vorliegt als für die Anforderung nötig ist. Diese Funktion kann deaktiviert werden (siehe Absatz 7.3.6).

10.4.8 Deaktivierung der Alarme "Zylinder fast verbraucht" und "Zylinder verbraucht"

Die Alarme "Zylinder fast verbraucht" und "Zylinder verbraucht" können aktiviert/deaktiviert werden (siehe Absatz 7.3.11).

10.4.9 Vollständiges periodisches Abschlämmen

Bei einigen Wasserqualitäten muss der Zylinder periodisch entleert werden (verunreinigtes Wasser, Wasser mit Humus, aggressives Wasser). Das periodische Abschlämmen wird wie in Absatz 7.3.8 beschrieben aktiviert. Alle 24 Stunden (Defaultwert) führt der Regler einen vollständigen Abschlämmzyklus des Zylinders durch.

10.4.10 Automatische Verwaltung des Wassermangels

Der Regler erfasst den Mangel des Speisewassers oder den zu niedrigen Wasserdurchfluss; dabei überprüft er, ob der Phasenstrom der Elektroden nach der Öffnung der Zulaufventils ansteigt.
Bei Wassermangel wird:

- *die Befeuchtung gestoppt und der Alarm Wassermangel gemeldet (siehe Alarme in Absatz 9.2.1);*
- *für 10 Minuten die Dampfproduktion unterbrochen;*
- *nach diesem Intervall wird für jeden Zylinder für eine bestimmte Zeit lang überprüft, dass Wasser zugeführt wird (mit Wasserzufuhr und Überprüfung der eventuellen Stromerhöhung);*
- *falls kein Wasser zugeführt wird, werden die Zufuhr und die eventuelle Produktion für weitere 10 Minuten unterbrochen; dann wird die Überprüfungsabfolge erneut gestartet.*

***ANMERKUNG:** Das Alarmreset wird dabei automatisch gesteuert. Falls kein Wasser zugeführt wird, kann der Alarm auch nicht durch wiederholtes Drücken der Alarmtaste rückgesetzt werden.*

11. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

11. TECHNISCHE DATEN

Modèle	**UE090**	**UE130**
vapeur		
Connexion (f mm)	2 x 40	4 x 40
Limites de la pression de refoulement (Pa)	0 / 2300	
eau d'alimentation		
Connexion	3/4" G	
limites de température (°C)	1 / 40	
limites de pression (MPa)	0.1 – 0.8 (1 / 8 bar)	
limites de dureté (°FH)	≤ 40	
Débit instantané (l/min)	14	
Intervalle de conductivité (mS/cm)	125 / 1250	
eau de drainage		
Connexion (f mm)	40	
température typique (°C)	≤ 100	
Débit instantané (l/min) max.	45	
Conditions du milieu environnant		
température ambiante de fonctionnement (°C)	1 / 40	
humidité ambiante de fonctionnement (% rH)	10 / 60	
température de stockage (°C)	-10 / 70	
humidité de stockage (% rH)	5 / 95	
Degré de protection	IP2	
contrôle électronique		
Type	PCO2*M*	
tension / fréquence des auxiliaires (V - Hz)	24-50/60Hz	
puissance maximale des auxiliaires (VA)	90	90
Entrées sondes (caractéristiques générales)	Impédance d'entrée: 10 kΩ, plage 0...10 Vdc	
Entrées sondes pour configuration H (caractéristiques générales)	Pouvant être sélectionnées pour des signaux: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 4...20 mA 0…20 mA Impédance d'entrée: 50 kΩ avec signaux: 0...1 Vdc, Impédance d'entrée: 10 kΩ avec signaux: 0...10 Vdc 50 Ω avec signaux: 4...20 mA 0…20 mA	
Alimentations sondes actives pour configuration H (caract. générales)	21 Vdc (24 Vac redressés), Imax=200 mA	
Sorties relais d'alarme pour configuration H (caract. générales)	250 V 5 A (2 A) - type d'action micro-interruption 1C	
Sorties relais d'alarme et déshumidif. pour configuration H (caract. générales)	250 V 8 A (2 A) - type d'action micro-interruption 1C	
Entrée de branchement à distance (caractéristiques générales)	contact sans tension; résistance max. 50 Ω; Vmax=24 Vdc; Imax=5 mA	
communication sérielle pour configuration H	RS-485 à deux fils	
potentialité		
tension nominale d'alimentation: 400V - 3~ cod. L		
production instantanée de vapeur (1) (kg/h)	90	130
puissance absorbée à tension nominale (kW)	67,5	97,5
tension nominale d'alimentation: 460/480V - 3~ cod. M		
production instantanée de vapeur (1) (kg/h)	90	130
puissance absorbée à tension nominale (kW)	67,5	97,5
tension nominale d'alimentation: 575V - 3~ cod. N		
production instantanée de vapeur (1) (kg/h)	90	130
puissance absorbée à tension nominale (kW)	67,5	97,5

Tab. 11.1

(1): la production moyenne de vapeur est influencé par des facteurs comme : la température ambiante, la qualité de l'eau, le système de distribution de la vapeur.

Modell	***UE090***	***UE130***
Dampf		
Anschluss (f mm)	*2 x 40*	*4 x 40*
Grenzwerte des Zuluftdrucks (Pa)	*0 / 2300*	
Speisewasser		
Anschluss	*3/4" G*	
Temperaturgrenzwerte (°C)	*1 / 40*	
Druckgrenzwerte (MPa)	*0.1/0.8 (1 / 8 Bar)*	
Wasserhärtegrenzwerte (°fH)	*≤ 40*	
Durchfluss (l/Min.)	*14*	
Leitfähigkeit (mS/cm)	*125…1250*	
Abschlämmwasser		
Anschluss (f mm)	*40*	
Typische Temperatur (°C)	*≤ 100*	
Max. Durchfluss (l/Min.)	*45*	
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur (°C)	*1T40*	
Betriebsfeuchtigkeit (% r. F.)	*10…60*	
Lagerungstemperatur (°C)	*-10T70*	
Lagerungsfeuchtigkeit (% r. F.)	*5…95*	
Schutzart	*IP20*	
Elektronischer Regler		
Typ	*PCO2*M**	
Spannung / Frequenz Hilfsschaltkreise (V - Hz)	*24-50/60Hz*	
Max. Leistung Hilfsschaltkreise (VA)	*90*	*90*
Fühlereingänge (allgemeine Merkmale)	*Eingangsimpedanz: 10 kΩ, Bereich 0...10 Vdc*	
Fühlereingänge für Versionen H (allgemeine Merkmale)	*wählbar nach Signalen: 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, 4...20 mA 0…20 mA* *Eingangsimpedanz: 50 kΩ mit Signalen: 0...1 Vdc,* *Eingangsimpedanz: 10 kΩ mit Signalen: 0...10 Vdc* *50 Ω mit Signalen: 4...20 mA 0…20 mA*	
Versorgung für aktive Fühler für Versionen H (allgemeine Merkmale)	*21 Vdc (24 Vac gleichgerichtet), Imax=200 mA*	
Ausgänge Alarmrelais für Versionen H (allgemeine Merkmale)	*250 V 5 A (2 A) - Mikroschaltertyp 1C*	
Ausgänge Alarm- und Entfeuchtungsrelais für Versionen H (allgemeine Merkmale)	*250 V 8 A (2 A) - Mikroschaltertyp 1C*	
Fern-Aktivierungseingang (allgemeine Merkmale)	*potentialfreier Kontakt; Widerstand max. 50 W; Vmax=24 Vdc; Imax=5 mA*	
Serieller Anschluss für Versionen H	*RS-485 mit 2 Drähten*	
Leistung		
Nennspannung: 400V - 3~ Code L		
Dampfleistung (1) (kg/h)	*90*	*130*
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)	*67,5*	*97,5*
Nennspannung: 460/480V - 3~ Code M		
Dampfleistung (1) (kg/h)	*90*	*130*
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)	*67,5*	*97,5*
Nennspannung: 575V - 3~ Code N		
Dampfleistung (1) (kg/h)	*90*	*130*
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)	*67,5*	*97,5*

Tab. 11.1

(1) Die durchschnittliche Dampfproduktion in kg/h hängt von Raumtemperatur, Wasserqualität und Dampfverteilungssystem ab.

11.1 Dimensions et poids

		UE 090	UE130
dimensions (mm)	A	1150	1150
	B	465	465
	C	890	890
poids (kg)	emballé	77	81
	vide	70	74
	installé *	130	170

Tab. 11.2

*: en conditions opérationnelles, rempli d'eau

11.1 Abmessungen und Gewicht

		UE090	*UE130*
Abmessungen (mm)	*A*	*1150*	*1150*
	B	*465*	*465*
	C	*890*	*890*
Gewicht (kg)	*verpackt*	*77*	*81*
	ohne Wasser	*70*	*74*
	*in Betrieb **	*130*	*170*

Tab. 11.2

: Bei Betrieb mit Wasser gefüllt

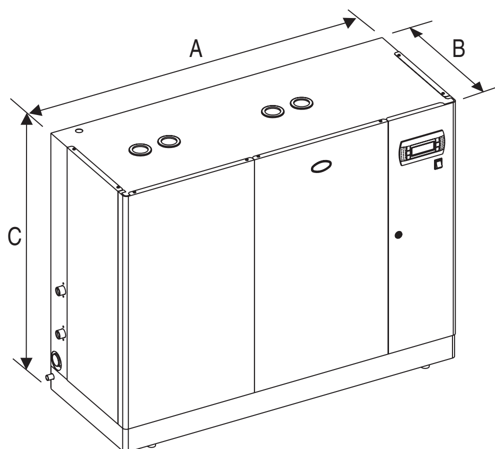


Fig. 11.1

CAREL se réserve la possibilité d'apporter des modifications ou des changements à ses propres produits sans aucun préavis.

CAREL behält sich das Recht vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen anbringen zu können.



CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency:

Cod. +030220511 - rel.1.3 - 31.02.2007